VISIT…

І.О. Дудка, В.П. Гелюта, Т.В. Андріанова,
В.П. Гайова, Ю.Я. Тихоненко, М.П. Придюк,
Ю.І. Голубцова, Т.І. Кривомаз, В.В. Джаган,
Д.В. Леонтьєв, О.Ю. Акулов, О.В. Сивоконь

ГРИБИ ЗАПОВІДНИКІВ ТА НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного

І.О. Дудка, В.П. Гелюта, Т.В. Андріанова,
В.П. Гайова, Ю.Я. Тихоненко, М.П. Придюк,
Ю.І. Голубцова, Т.І. Кривомаз, В.В. Джаган,
Д.В. Леонтьєв, О.Ю. Акулов, О.В. Сивок онь

ГРИБИ ЗАПОВІДНИКІВ ТА НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ

До 90-річчя НАН України

Том І

Київ 2009

І.О. Дудка, В.П. Гелюта, Т.В. Андріанова, В.П. Гайова, Ю.Я. Тихоненко, М.П. Придюк, Ю.І. Голубцова, Т.І. Кривомаз, В.В. Джаган, Д.В. Леонтьєв, О.Ю. Акулов, О.В. Сивоконь / Гриби заповідників та національних природних парків Лівобережної України. – К.: Арістей, 2009. – Т. І. – 306 с.

Книга присвячена вивченню видової різноманітності мікобіоти природоохоронних об'єктів Лівобережної України. В результаті проведених досліджень встановлено, що гриби досліджених територій представлені 2183 видами (міксоміцети – 159 видами, борошнисторосяні – 88, інші аскоміцети – 498, мітоспорові – 356, іржасті – 164, базидіоміцети – 918 видами). Проведено аналіз розподілу виявлених видів за субстратами та таксонами асоційованих рослин та досліджено поширення основних груп грибів у заповідниках та національних природних парках Лівобережної України.

Наведено список видів досліджених груп грибів та асоційованих з ними організмів.

Рис. 51. Бібл. 306.

Рецензенти: д-р біол. наук, проф. *Н.М. Жданова*, д-р біол. наук *А.С. Бухало*

Рекомендовано до друку вченою радою
Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
(протокол № 9 від 19 травня 2008 р.)

I.O. Dudka, V.P. Heluta, T.V. Andrianova, V.P. Hayova, Yu.Ya. Tykhonenko, M.P. Prydiuk, Yu.I. Holubtsova, T.I. Krivomaz, V.V. Dzhagan, D.V. Leontyev, O.Yu. Akulov, O.V. Syvokon. Fungi of the nature reserves and national nature parks of Eastern Ukraine. – Kyiv: Aristey, 2009. – Vol. I. – 306 p.

The book deals with fungal diversity of the nature reserves and national nature parks of the part of Ukraine situated to the east of the Dniepro river . In total 2183 species of fungi were recorded for the investigated region (Myxomycetes – 159, Erysiphales – 88, other Ascomycetes – 498, Mitosporic fungi – 356, Uredinales – 164, other basidiomycetes – 918). Substrata and associated plants of the recorded fungi are indicated and discussed. Distribution of the main fungal groups in vegetation zones of the region is also studied.

A list of fungal species and their associated organisms is presented.

Fig. 51. Bibl. 306.

ISBN 978-966-02-4996-7

©Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 2009
© І.О. Дудка, В.П. Гелюта, Т.В. Андріанова, В.П. Гайова, Ю.Я. Тихоненко, М.П. Придюк, Ю.І. Голубцова, Т.І. Кривомаз, В.В. Джаган, Д.В. Леонтьєв, О.Ю. Акулов, О.В. Сивоконь , 2009

ЗМІСТ

ВСТУП 6

1. СИСТЕМА ЗАПОВІДНИКІВ ТА НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ (*І.О. Дудка*) 10

2. ГРИБИ ТА ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ ДНІПРОВСЬКО - ОРІЛЬСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА (*М.П. Придюк, Т.І. Кривомаз, І.О. Дудка, В.П. Гелюта, В.П. Гайов а*) 21

3. ГРИБИ УКРАЇНСЬКОГО СТЕПОВОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА (*В.П. Гелюта, Т.В. Андріанова, В.П. Гайов а, Ю.Я. Тихоненко, М.П. Придюк*) 42

4. ГРИБИ ТА ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ ЛУГАНСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА (*І.О. Дудка, В.П. Гелюта, Т.В. Андріанова, В.П. Гайова, Ю.Я. Тихоненко, М.П. Придюк*)..... 74

5. ГРИБИ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА “АСКАНІЯ НОВА” ім. Ф.Е. ФАЛЬЦ-ФЕЙНА (*В.П. Гелюта, В.П. Гайова, Т.В. Андріанова, М.П. Придю*к) 104

6. ГРИБИ ТА ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ ЧОРНОМОРСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА (*В.П. Гелюта, Ю.Я. Тихоненко, В.П. Гайова, І.О. Дудка, М.П. Придюк, Т.В. Андріанова*) 116

7. ГРИБИ ТА ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ ДЕСНЯНСЬКО - СТАРОГУТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ (*Ю.І. Голубцова, І.О. Дудка, В.П. Гелюта, М.П. Придюк, Т.В. Андріанова, Ю.Я. Тихоненко, В.В. Джаган, Т.І. Кривомаз*)..... 134

8. ГРИБИ МЕЗИНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ (*Ю.І. Голубцова, М.П. Придюк, В.П. Гелюта, Т.В. Андріанова*) 159

9. ГРИБИ ТА ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ ІЧНЯНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ (*І.О. Дудка, В.П. Гайова, Ю.Я. Тихоненко, М.П. Придюк, В.В. Джаган, Т.І. Кривомаз, О.В. Сивоконь*) 175

10. ГРИБИ ТА ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ "СВЯТІ ГОРИ"(*І.О. Дудка, В.П. Гелюта, Т.В. Андріанова, Ю.Я. Тихоненко, М.П. Придюк, Т.І. Кривомаз*) 185

11. ГРИБИ ТА ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ "ГОМІЛЬШАНСЬКІ ЛІСИ" (*Т.В. Андріанова, Д.В. Леонтьєв, В.П. Гайова, М.П. Придюк, О.Ю. Акулов*) 203

12. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЗНОМАНІТНОСТІ ГРИБІВ ЗАПОВІДНИКІВ ТА НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ (*І.О. Дудка, В.П. Гелюта, Т.В. Андріанова, В.П. Гайова, Ю.Я. Тихоненко, М.П. Придюк*) 226

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ 283

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

АСНПП – Азово-Сиваський національний природний парк

БЗАН – біосферний заповідник «Асканія-Нова»

ДОПЗ – Дніпровсько-Орільський природний заповідник

ДСНПП – Деснянсько-Старогутський національний природний парк

ІНПП – Ічнянський національний природний парк

КМ – заповідник «Кам'яні Могили»

КФ – заповідник «Крейдова Флора»

ЛПЗ – Луганський природний заповідник

МНПП – Мезинський національний природний парк

МЦ – заповідник «Михайлівська цілина»

НПП – національний природний парк

НППГЛ – національний природний парк «Гомільшанські ліси»

НППСГ – національний природний парк «Святі гори»

ПЗ – заповідник «Придінцівська заплава»

ПЗФ – природно-заповідний фонд

ПС – заповідник «Провальський степ»

СС – заповідник «Стрільцівський степ»

УСПЗ – Український степовий природний заповідник

ХС – заповідник «Хомутовський степ»

ЧБЗ – Чорноморський біосферний заповідник

ШНПП – Шацький національний природний парк

ВСТУП

Охорона, збереження і невиснажливе використання різноманіття організмів, екосистем і ландшафтів у сучасному постіндустріальному суспільстві є необхідним елементом концепції сталого розвитку, стратегічним принципом коеволюції суспільства і біосфери в XXI ст. Конференція з довкілля і розвитку, проведена ООН у 1992 р. в Ріо-де-Жанейро, прийняла програму дій на XXI ст. щодо досягнення сталої рівноваги між споживанням, демографічною ситуацією та здатністю планетарної екоситеми Землі до підтримки життя. На цій конференції було схвалено Конвенцію про біорізноманіття, яке визнано однією з п'яти глобальних проблем людства, разом з водою, енергією, здоров'ям та сільським господарством.

Глобальна проблема збереження біорізноманіття має вирішуватися через збереження його національних складових. Як зазначено в статті 7 Конвенції про біорізноманіття, кожна країна, котра підписала Конвенцію, повинна "визначити процеси і категорії діяльності, які мають або здатні справляти значний негативний вплив на збереження та невиснажливе використання біорізноманіття" (Шеляг-Сосонко, 2003: с. 9). В Україні, як і в інших промислово розвинутих європейських державах, особливо несприятливими для збереження біорізноманіття є сільське господарство, енергетика і промисловість, зростання народонаселення, транспорт, виснажливе використання природних ресурсів, вузький спектр виробництва продуктів споживання, туризм та рекреація, економіка і політика, соціальна несправедливість у володінні ресурсами біорізноманіття, правнича і відомча системи, орієнтовані на виснажливе споживання біоресурсів (Global Biodiversity…, 1995). На думку відомого дослідника фіторізноманіття Ю.Р. Шеляга-Сосонка, в Україні до вищенаведених слід додати ще й таку типово національну загрозу біорізноманіттю, як радіонуклідне забруднення (Шеляг-Сосонко, 2003).

Інтегральний ефект дії комплексу цих та інших негативних чинників, безперечно, впливає на скорочення біорізноманіття України. Детальний аналіз впливу вищезазначених загроз на зменшення біорізноманіття країни дозволив зробити такі красномовні висновки: 1) Україна має найменшу площу природного біорізноманіття на одну людину (0,35 га); 2) характеризується найменшою лісистістю в Європі (15,6%, 0,2 га лісів на одну людину); 3) заповідна площа України в 2,5 раза менша, ніж середня заповідна площа Європи (Шеляг-Сосонко, 2003).

Водночас географічне положення України, територія якої з півночі на південь розташована в чотирьох рослинних зонах (широколистяно-лісовій, лісостеповій, степовій та присередземно-морській), значно підвищує цінність її біорізноманіття. Загальнобіологічне значення біорізноманіття України зростає і через те, що із заходу на схід тут проходить межа двох провінцій – Центральноєвропейської та Східноєвропейської. Крім того, Україна має дві гірські системи (Карпати і Крим) з усім різноманіттям їх висотних поясів. Аналіз флори судинних рослин України свідчить, що в минулому її територія була ареною міграцій рослин з різних центрів походження, внаслідок чого чимало видів опинилися тут на межі свого ареалу і в екстремальних умовах існування, що зумовило високий рівень ендемізму деяких районів (до 10%). З іншого боку, різні форми рельєфу України сприяли тому, що навіть під час зледеніння в рефугіумах тут збереглися реліктові види різних історичних періодів, починаючи від третинного (Заповідники і національні природні парки…, 1999; Дудкін та ін., 2003). Отже, біота України характеризується надзвичайно багатим різноманіттям, що висуває перед державою і суспільством завдання зберегти це національне надбання.

Важливим і найбільш гарантованим засобом збереження біорізноманіття є система природно-заповідного фонду (ПЗФ), фундаментом якої є заповідники та національні природні парки. На території об'єктів ПЗФ зберігається близько 75% усього біорізноманіття України (Шеляг-Сосонко, 2003). Зважаючи на це, держава і уряд докладають чимало зусиль

для підтримки існуючих і створення нових природоохоронних об' єктів, на що спрямовані такі законодавчі акти, як закони України "Про охорону навколишнього природного середовища", "Про природно-заповідний фонд", "Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки" тощо. На жаль, заповідники і національні природні парки створені не в усіх біогеографічних областях, до того ж вони розміщені на території України нерівномірно. Найбільші площі охоронюваних територій в Україні (5-14%) приурочені в основному до Правобережжя, його західних і північно-західних областей, де природна рослинність зазнала меншого антропогенного впливу, де менший відсоток розораних земель, збереглися великі лісові масиви. Інша ситуація спостерігається на Лівобережжі, особливо в його центральних і південних регіонах, де розорано 70-80% площ. Через надмірну експлуатацію природних ресурсів, інтенсивний розвиток промисловості значно скоротилося біорізноманіття деяких з регіонів (Придніпровського, Донецького, Запорізько-Дніпродзержинського). Отже, збереження біорізноманіття на території Лівобережної України має особливе значення.

На жаль, в Україні, навіть на території природоохоронних об'єктів, і досі ще не закінчено інвентаризацію всіх компонентів біорізноманіття, серед яких немає неважливих груп організмів, оскільки вони входять до трофічних ланцюгів. Зникнення або недостатня кількість видів лише однієї групи можуть призвести до порушення всіх ієрархічних зв'язків в екосистемі. Гриби і грибоподібні організми, представники гетеротрофного блоку екосистем, належать до найменше вивчених компонентів біорізноманіття, хоча їх роль як деструкторів органіки в загальному кругообігу речовин лісових, степових, лучних, болотних та інших рослинних угруповань широко відома. У заповідниках і національних природних парках України гриби вивчені надто нерівномірно. Особливо це стосується цих об'єктів на території Лівобережної України.

Тому завданням наших досліджень, покладених в основу цієї книги, було вивчення видового і таксономічного різноманіття грибів та грибоподібних організмів заповідників та національних парків Лівобережжя України. Виконуючи п'ятирічну тему з дослідження мікобіоти об'єктів ПЗФ на цій території, ми вивчали гриби 10 заповідників та національних природних парків. Експедиційні обстеження не проводилися лише в Азово-Сиваському національному природному парку. В мікологічному гербарії Інституту ботаніки виявлено лише сім зразків, зібраних С.Ф. Морочковським на косі Бірючий острів у жовтні 1954 р. Це види роду *Leveillula* та *Erysiphe cruciferarum.* Останній знайдено на *Crambe pontica* – рослині, яку планується включити до нового видання Червоної книги України.

Результати вивчення видового складу грибів заповідників та національних парків Лівобережжя України викладені в двох томах. Перший том містить короткий опис системи заповідників та національних природних парків лівобережної частини України (Заповідники і національні природні …, 1999) та фізико-географічні умови і головні риси рослинності цих природоохоронних об'єктів. Основний масив інформації, поданий у першому томі, характеризує видове різноманіття грибів та грибоподібних організмів досліджених територій.

У другому томі цього видання буде подано список грибів заповідників та національних природних парків Лівобережної України із зазначенням субстратів, а також будуть наведені автори родів і видів міксоміцетів, грибів та видів їх живильних рослин.

1. СИСТЕМА ЗАПОВІДНИКІВ ТА НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ

За визначенням відомих російських фахівців у галузі біорізноманіття та охорони природи, "заповедник – это территория, суворо охраняющаяся, с организмами, которые ее населяют и образуют сообщества разного уровня, а также вместе с тем это научная организация, изучающая эти сообщества" (Соколов и др., 1997: с. 7). Зважаючи на те, що території заповідників, ці назавжди вилучені з господарського використання ділянки біосфери, репрезентують цінний видовий, генетичний та ценотичний ресурси живих організмів конкретної природної зони, визначено найголовніші завдання їх діяльності. Такими завданнями є збереження екосистем і видів у становищі, найближчому до природного, підтримка генетичних ресурсів у динамічному і еволюційному стані, захист структурних характеристик ландшафтів.

Національні природні парки є наступною після заповідників територіальною формою охорони природи і збереження біорізноманіття. Проте їх завдання певною мірою відрізняються від тих, які ставляться перед заповідниками. Вони вирішують завдання збереження природних ландшафтів і біоти, розробляють наукові методи охорони природних комплексів і їх біорізноманіття в умовах рекреаційного використання, створюють умови для екологічного туризму і відпочинку, ознайомлення широких верств населення з природою парку, екологічного виховання відвідувачів (Фіторізноманіття національних природних парків…, 2003). У зв'язку з такою поліфункціональністю для більшості національних природних парків характерним є зонування території. Відповідно до Закону "Про природно-заповідний фонд України" (1992) у національних природних парках встановлюють до чотирьох функціональних зон: 1) заповідну, із суворим заповідним режимом, призначену для охорони і відновлення найцінніших природних комплексів; 2) зону регульованої рекреації; 3) зону стаціонарної рекреації та 4) господарську зону (Андрієнко, 2003).

На території Лівобережної України знаходяться 5 заповідників та 6 національних природних парків (рис. 1.1). Два заповідники – «Асканія Нова» (БЗАН) та Чорноморський (ЧБЗ) – є біосферними, тобто за класифікацією природно-заповідних територій МСОП мають міжнародне значення. За принципом ЮНЕСКО кожному біогеографічному район у має відповідати один біосферний заповідник (резерват). БЗАН представляє природу і різноманіття Лівобережного рівнинного біогеографічного регіону, а ЧБЗ – гирло р. Дніпро та морського узбережжя. З іншого боку, існує думка про те, що один біосферний заповідник має представляти кожну фізико-географічну провінцію (Попович, 2001).

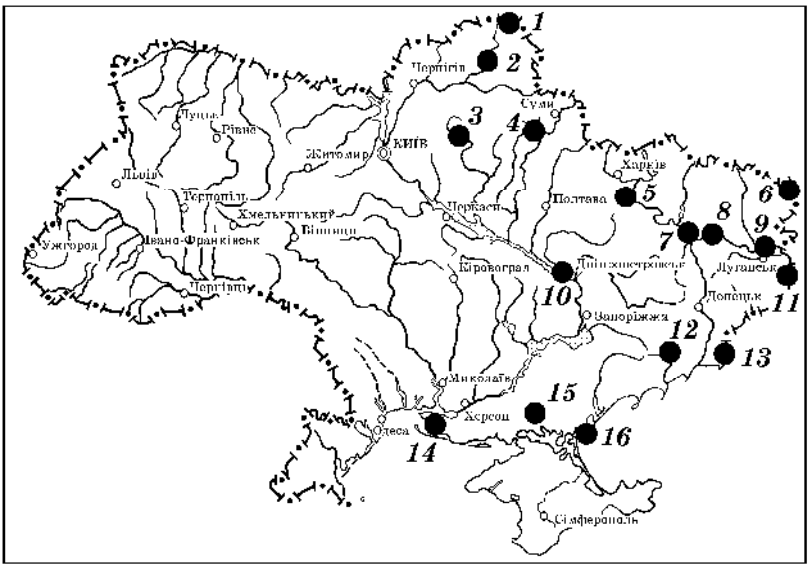


Рис. 1.1. Заповідники та національні природні парки Лівобережної України. Умовні позначення: *1* – ДСНПП; *2* – МНПП; *3* – ІНПП; *4* – «Михайлівська цілина»; *5* – НППГЛ; *6* – «Стрільцівський степ»; *7* – НППСГ; *8* – «Крейдова Флора»; *9* – «Придінцівська заплава»; *10* – ДОПЗ; *11* – «Провальський степ»; *12* – «Кам'яні Могили»; *13* – «Хомутовський степ»; *14* – ЧБЗ; *15* – БЗАН; *16* – АСНПП

Інші три заповідники – Український степовий (УСПЗ), Луганський (ЛПЗ) та Дніпровсько-Орільський (ДОПЗ) – належать до категорії природних і мають загальнодержавне значення. Відповідно до прийнятої у 1994 р. Програми перспективного розвитку заповідної справи в Україні (Заповідники і національні природні парки…, 1999) в основу виділення територій під нові природні заповідники була покладена "концепція мінімуму". У модифікованому варіанті концепція має такий вигляд: "кожну фізико-географічну область представляє один природний заповідник або один національний природний парк" (Попович, 2003). Щодо обстежених у мікологічному відношенні природних заповідників Лівобережжя запропонована модифікація не може бути застосована повною мірою, оскільки УСПЗ і ЛПЗ складаються з кількох відділень, а окремі з цих відділень розташовані в різних фізико-географічних областях. Наприклад, в УСПЗ відділення «Михайлівська цілина» (МЦ) знаходиться в межах північної Лісостепової області Дніпровської терасової рівнини, а відділення «Хомутовський степ» (ХС) – у межах Степової області північно-східного Приазов'я. Лише ДОПЗ знаходиться в межах однієї фізико-географічної області – Степової області Дніпровської лівобережної низовини.

Крім розглянутих п'яти заповідників, на Лівобережній Україні розташовано шість національних природних парків. З них Деснянсько-Старогутський (ДСНПП) та Мезинський (МНПП) – у Поліській, Ічнянський (ІНПП) та «Гомільшанські ліси» (НППГЛ) – у Лісостеповій, «Святі гори» (НППСГ) та Азово-Сиваський (АСНПП) – у Степовій зоні.

Нижче наведено короткі відомості про кожен із заповідників та національних парків Лівобережної України (час заснування, етапи становлення, загальна площа).

БЗАН розташований у Чаплинському районі Херсонської області. Він посідає особливе місце в історії заповідної справи в Україні. Наприкінці XIX ст. (1883 р., 1888 р.) володар економії «Асканія-Нова» Ф.Е. Фальц-Фейн почав закладати в степу серед пасовищ ділянки,

захищені від будь-якого господарського використання. У 1898 р. за участі відомого геоботаніка-степознавця Й.К. Пачоського в заповідному степу була виділена ділянка в 520 десятин, повністю вилучена з експлуатації. Згодом ця ділянка увійшла до складу території біосферного заповідника. Після революції, вже у квітні 1919 р., «Асканія-Нова» отримала статус Народного заповідного парку, а з лютого 1921 р. – державного степового заповідника «Чаплі». Нарешті, в 1985 р. БЗАН увійшов до переліку біосферних резерватів ЮНЕСКО. Зараз площа заповідника с тановить 33397,6 га, куди входять цілинний степ з перелогами, дендропарк і зоопарк, а також землі господарств Інституту тваринництва степових районів, фермерські господарства, населені п ункти.

ЧБЗ розташований у межах Голопристанського району Херсонської області та Очаківського району Миколаївської області, на північно-західному узбережжі Чорного моря між Дніпровським лиманом і Тендрівською косою. Цінність природи і біоти цієї території в чені і природозахисники усвідомили ще у першій чверті XX ст., коли її було включено до складу Надморського заповідника. У 1933 р. на базі цієї території було створено самостійну установу, основним завданням якої була охорона біоти (переважно птахів) і ланд шафтів Нижньодніпровських піщаних арен і опустелених степів. З 1984 р. заповідник включено до переліку біосферних резерватів ЮНЕСКО. Його площа склада ється з водної і суходільної частин і становить бл изько 100 тис га, з яких акваторія Тендрівської та Ягорлицької заток і прибережної смуги відкритого моря становить 77900 га, а суходіл – 14148 га. На суходолі виділен о три основні ділянки заповідника: Івано-Рибальчанську, Солоноозерну і Волижин ліс, що представлені піщаними степами, луками і невеликими гайками, які звуться колками і складаються переважно з дуба, берези, осики.

Всі три природні заповідники Лівобережної України знаходяться в Степовій зоні (крім відділення «Михайлівська цілина» УСПЗ).

Український степовий заповідник було створено у 1961 р. об’єд - нанням чотирьох самостійних до того часу заповідників: «Хомутовського

степу», «Кам'яних Могил», «Михайлівської цілини» та «Стрільцівського степу». Згодом, у 1968 р., «Стрільцівський степ» було вилучено з УСПЗ і передано до новоствореного ЛПЗ. Зараз УСПЗ функціонує у вигляді чотирьох досить віддалених одне від одного відділень, а саме: «Хомутовський степ» (с. Хомутово Новоазовського району Донецької області), «Кам'яні Могили» (с. Назарівка Володарського району Донецької області), «Крейдова Флора», що приєднана до заповідника у 1988 р. (с. Крива Лука Краснолиманського району Донецької області), та «Михайлівська цілина» (с. Жовтневе Лебединського району Сумської області). Площа всіх відділень заповідника становить 2756,1 га. У відділеннях заповідника охороняється географічний ряд українських степів: від ксерофітних різнотравно-ковилово-типчакових степів у південних відділеннях («Хомутовський степ», «Кам'яні Могили») через багаторізнотравно-ковилово-типчакові степи («Крейдова Флора») до північних різнотравних лучних степів («Михайлівська цілина»).

ЛПЗ організований у 1968 р. Він складається з трьох відділень. Як уже зазначалося, при створенні до нього був приєднаний «Стрільцівський степ». Це відділення знаходиться біля с. Криничне Міловського району Луганської області. Його історія починається з 1805 р., коли степ входив до складу угідь кінного заводу. В 1931 р. «Стрільцівському степу» було надано статус заказника місцевого значення, а в 1948 р. – державного заповідника. Тут охороняється гігрофітний варіант різно травно-типчаково-ковилового степу. Станично-Луганське відділення (Придінцівська заплава) розташоване в 30 км північніше від м. Луганська, біля с. Піщане Станично-Луганського району Луганської області. Його завдання – охорона заплавного виду ландшафту з бор овою терасою. Територія третього відділення «Провальський степ» належить до Свердловського району (с. Провалля) Луганської області. Історично, з 1846 р., вона пов'язана, як і «Стрільцівський степ», з кінним заводом, проте у 1945 р. була передана радгоспу, який випасав у степу овець, що негативно позначилося на степовій рослинності. У 1975 р. степ отримав статус

державного заповідника для охорони різнотравно-типчаково-ковилових і петрофітних степів. Загальна площа трьох відділень заповідника с тановить 1607,57 га.

ДОПЗ є наймолодшим з природних заповідників Лівобережжя. Він був створений лише у 1990 р. на землях загальнозоологічного та орнітологічного заказників Таромський Уступ та Обухівські плавні. Територія заповідника розташована на лівому березі р. Дніпро навпроти великого індустріального м. Дніпропетровська. У заповіднику охороняється частина акваторії р. Дніпра та р. Орелі, їх плавні та суходільна частина, відмежована береговою лінією Дніпровського водосховища в околицях с. Миколаївка Петриківського району Дніпропетровської області до озера Велика Хатка і далі вздовж лісових насаджень, переходить на лівий берег р. Орель і доходить по ньому до місця впадіння в Дніпро. До складу заповідника входять також острови Кам'янистий, Крячиний і частково Корчуватий. Загальна площа заповідника 3766 га. Завдання – охорона біоти долини р. Дніпра та заплави його притоки р. Орелі, які включають залишки заплавних лісів, луки, ліси другої борової тераси, піщані степи.

Щодо національних природних парків (далі НПП), то така форма охорони природи, на відміну від заповідників, отримала розвиток в Україні порівняно недавно: перший такий парк – Карпатський – з'явився на Правобережній Україні у 1980 р. (Андрієнко, 2003). На Лівобережній Україні розбудова системи національних парків почалася з 1993 р., коли було засновано АСНПП. Зараз тут функціонує 6 природних парків. Як вже зазначалося, національні парки Лівобережжя України розподіляються за природними зонами таким чином: ДСНПП та МНПП розташовані в Поліській, ІНПП та НППГЛ – у лісостеповій, НППСГ та АСНПП – у Степовій зонах.

ДСНПП був створений за Указом Президента України в лютому 1999 р. Він розташований в північно-східній частині Українського Полісся на межі з Росією, у Середино-Будському районі Сумської області

(Андрієнко, 2003; Панченко, 2005). Парк розподіляється на дві частини, досить різні за типами рослинності, які тут представлені. Старогутська частина, розташована на давніх терасах р. Десни, являє собою великий лісовий масив, що є південним продовженням Брянських лісів. 80% Старогутської частини НПП вкрито лісами, з яких 65% – це соснові ліси. Досить вагомо тут представлені березові та березово-соснові, менше – дубово-соснові, дубові та вільхові ліси. Придеснянська частина НПП займає заплаву р. Десни. Тут репрезентовані такі типи рослинності, як лучна (заболочені луки) та болотна (евтрофні болота). Вважається, що саме ця ділянка є найпридатнішою для рекреаційного використання (Заповідники і національні природні парки…, 1999). Загальна площа НПП становить 16215,1 га (у тому числі 7272 га у постійному користуванні парку).

МНПП є наймолодшим природним парком Лівобережної України. Його було створено Указом Президента України в лютому 2006 р. Слід зазначити, що МНПП було запроектовано ще у 80-ті роки XX ст. (Перспективная сеть…, 1987), проте офіційно він організований лише у 2006 р.

Територія парку знаходиться в Коропському районі Чернігівської області. На півдні вона відмежована р. Десною, на сході граничить з Сумською областю, на заході межа проходить повз с. Оболонне, с-мт Понорниця, с. Покошичі, і на півночі – повз селами Студинка та Мезин. Парк займає крайні західні відроги Середньоруської височини, яка являє собою підвищену рівнину з рельєфом, почленованим ярами та балками, вкритими лісами. Оскільки територія парку розташована на південній межі Полісся, на лесовому “острові”, тут домінують нетипові для поліської зони дубові, липово-дубові, кленово-липово-дубові ліси та їх похідні, які займають 63% площі, вкритої лісом. Характерні для цієї зони соснові та дубово-соснові ліси практично відсутні в парку. 16% загальної площі парку займають луки, що знаходяться в заплаві р. Десни (Устименко, 1982). МНПП є важливим природним ядром Деснянського екологічного

коридору міждержавного рівня (Панченко, Андрієнко, Гаврись та ін., 2003). Загальна площа НПП становить 31600 га.

ІНПП створений відповідно до Указу Президента України в квітні 2004 р. Як і МНПП, його планувалося створити ще у 80-ті роки XX ст. (Перспективная сеть…, 1987), проте рішення про організацію було прийнято лише у 2004 р.

ІНПП розташований на півночі лісостепової зони України, в Ічнянському районі Чернігівської області. Його територія розміщена на південний захід від м. Ічня. Це слабо почленована рівнина з незначною кількістю балок і річкових долин. У рослинному покриві парку переважають ліси (залісненість 78%) (Жигаленко, Шульга, 2006). Особливістю лісового покриву парку є те, що ліси представлені невеликими масивами, які рівномірно розсіяні по всій території. На дренованих ділянках вододілів ростуть липово-дубові ліси, які раніше домінували в рослинному покриві регіону. Тепер у парку переважають похідні липово-дубових, а також кленово-липово-дубових та грабово-липово-дубових лісів (до 60% лісовкритих площ), в яких граб знаходиться на східній межі свого ареалу (Перспективная сеть…, 1987). Соснові ліси здебільшого представлені молодими культурами. Загальна площа парку 9665,8 га, з яких 4686,1 га знаходиться в постійному користуванні, а 4979,7 га включено до складу парку без вилучення у землекористувачів.

НППГЛ створений за Указом Президента України одночасно з Ічнянським НПП у 2004 р. Як і попередні два НПП, його передбачалося створити ще у 80-ті роки XX ст. (Сидорова, Гребенюк, Ступаченко, 1979; Перспективная сеть…, 1987).

Парк знаходиться на сході Лісостепової зони України, в Зміївському та Первомайському районах Харківської області біля с. Задонецьке в долині р. Сіверський Донець. Територія парку охоплює плато правого берега річки, її заплаву і борову терасу, а також піщані тераси по лівому березі річки. Значна частина території зайнята широколистяними лісами. Зокрема тут знаходиться один з найкращих дубравних масивів на

Лівобережжі України. Нагірна діброва характеризується наявністю домішок з клена гостролистого та липи серцелистної. На лівому березі лісова рослинність представлена сосновими борами. У заплаві поширені формації верби козячої, вільхи чорної та тополі білої, а також комплекси лучної рослинності. Загальна площа парку 14314 га.

НППСГ є одним із двох НПП, розташованих у Степовій зоні Лівобережжя України. Він створений за Указом Президента України у лютому 1997 р.

Територія парку знаходиться на Донецькій височині в середній течії р. Сіверський Донець і займає певні виділи в Слов'янському, Краснолиманському та Артемівському районах Донецької області. Вона складається з окремих, інколи досить віддалених одна від одної ізольованих або майже ізольованих ділянок. Через парк протікає р. Сіверський Донець, яка на значній відстані є його південною межею. Парк являє собою своєрідний комплекс долинного ландшафту, до якого входять крейдяні останці плакора, яри та балки на правому березі річки, її заплава до 3 км завширшки та друга борова піщана тераса лівого берега. Найбільшу площу в парку займає лісова рослинність, серед якої домінують культури сосни звичайної, досить великі площі під листяними лісами з дуба звичайного, ясена звичайного, липи серцелистної, місцями ще збереглися невеликі ділянки борів з реліктової крейдяної сосни. Степова рослинність в парку представлена петрофітними (на крейдяних схилах) та різнотравно-типчаково-ковиловими степами (Остапко, 2003). Загальна площа НПП становить 40448 га, з яких 11878 га передані парку у постійне користування, а 28570 га, хоча і приписані до парку, залишилися у попередніх землекористувачів.

АСНПП створений згідно з Указом Президента України в лютому 1993 р. Проте він має значно складнішу історію, ніж розглянуті вище 5 НПП, що передувала його створенню. У 1923 р. до єдиного на той час у південному регіоні БЗАН був приєднаний острів Чурюк (Центральний Сиваш), який тепер є складовою частиною АСНПП. У 1927 р. при

«Асканії-Новій» був створений заповідник «Надморські коси», який у 1933 р. став самостійним. До його складу увійшли ділянки Північного Причорномор'я, Сивашів та узбережжя Азовського моря. У липні 1937 р. заповідник «Надморські коси» був розділений на два: Чорноморський та Азово-Сиваський. У 1957 р. Азово-Сиваський заповідник був реорганізований у державне заповідно-мисливське господарство з тією ж назвою. До господарства увійшли острів Бірючий і 4 острови Центрального Сиваша – Куюк-Тук, Чурюк, Мартинячий і Китай. Водночас були заповідані і акваторії навколо островів. І тільки у 1993 р. з метою збереження унікальних природних комплексів і біоти Північного Приазов'я заповідно-мисливському господарству було надано статус АСНПП (Заповідники і національні природні парки…, 1999).

Парк розташований в північно-західному Приазов'ї і Присивашші на території Генічеського та Новотроїцького районів Херсонської області. Зараз до його складу входять островоподібна акумулятивна коса Бір ючий острів в Азовському морі і останцеві острови Сиваша: Чурюк (частина), Куюк-Тук (частина) і Мартинячий. Парку також належить однокілометрова смуга акваторії навколо Бірючого острова та частина акваторії навколо вищенаведених островів Центрального Сива ша. Рослинність коси Бірючий острів представлена переважно піщаними степами та засоленими луками. На заповідних островах Центрального Сиваша збереглися ділянки справжніх степів, навіть ковилових, проте переважають тут пустельні (полиново-злакові) степи. Великі площі в парку займають також угруповання галофільної рослинності (Коломійчук, 2003). Особливо цінною є також орнітофауна островів НПП. Загальна площа парку становить 52154 га (суша і акваторія разом), площа заповідних островів – 8469 га.

Детальна характеристика фізико-географічних умов і рослинності заповідників та національних природних парків Лівобережної України міститься в численних зведеннях про природно-заповідний фонд України в цілому і окремих його складових (Бельгард, Кириченко, 1938; Яковлев,

1938; Слободян, 1963; Шеляг-Сосонко, 1966; Физико-географическое районирование Украинской ССР, 1968; Геоботанічне районування..., 1977; Пащенко, 1979; Северско-Донецкий природный комплекс, 1980; Андрієнко, Шеляг-Сосонко, Устименко, 1982; Андриенко, Шеляг-Сосонко, 1983; Устименко, 1983; 1984; Природа Украинской ССР, 1985; Сады..., 1985; Андриенко, 1987; Зеленая книга..., 1987; Нешатаев, 1987; Перспективная сеть…, 1987; Ткаченко, Генов, Мовчан, 1987; Кондратюк, Бурда, Чуприна, 1988; Любченко, 1988; Дідух, 1989; Дідух, Генов, 1992; Уманець, 1992, 1998; Жемеров, Мачача, Лєкарєва, 1993; Ткаченко, Генов, 1993; Шеляг-Сосонко, Устименко, Попович, 1993; Державний кадастр…, 1994; Червона книга України, 1996; Бурда, Остапко, Глухов и др., 1997; Ткаченко, Дідух, Генов, 1998; Заповідники і національні природні парки, 1999; Лобань, 1999, 2000; Манюк, 2000; Дрогобич, Ясинецька, 2001; Гелюта, Генов, Ткаченко, 2002; Горелова, 2002; Журова, 2002, 2004; Черняков, 2002; Національний природний парк "Святі Гори", 2003; Панченко, 2003, 2005; Панченко, Андрієнко, Гаврись та ін., 2003; Фіторізноманіття національних…, 2003; Фіторізноманіття Українського Полісся…, 2006; Жигаленко, Шульга, 2006).

Флора заповідників і національних природних парків Лівобережної України характеризується багатим видовим складом судинних рослин, які є основним субстратом для розвитку паразитних і сапротрофних грибів. Так, наприклад, у ДСНПП зареєстровано 796, в УСПЗ – 1024, у ЛПЗ – 1135 видів судинних рослин. Отже, відповідно до практично встановленого співвідношення видів рослин і грибів, що може коливатися на певній території в межах від 1:3 до 1:6 (Ситник, Вассер, 1992; Hawksworth, 1991), на досліджених об’єктах природно-заповідного фонду слід очікувати 2,5-3,5 тис. видів грибів та грибоподібних організмів.

2. ГРИБИ ТА ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ ДНІПРОВСЬКО-ОРІЛЬСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

У результаті наших досліджень тут було виявлено загалом 764 види грибів та грибоподібних організмів. Більшість (745 видів) відноситься до власне грибів і належить до царства Fungi (представники відділів Ascomycota та Basidiomycota і анаморфні гриби), останні 19 видів є так званими грибоподібними організмами, що відносяться до класу Myxomycetes.

Група грибоподібних організмів з класу Myxomycetes, на жаль, до певного часу на території заповідника залишалася практично невивченою. У 2001 р. з'явилося перше повідомлення про слизовики цього об'єкта (Кривомаз, 2001), основане на результатах камерального опрацювання матеріалів, зібраних протягом кількох днів у червні 1996 р. на гнилій деревині *Populus nigra*, *P. tremula*, *Pinus sylvestris*. Загалом на цих субстратах знайдено 19 видів слизовиків, що належать до 14 родів, 7 родин, і 5 порядків класу Myxomycetes. Всі вони вперше наводяться для ДОПЗ. Виявлено такі таксони класу Myxomycetes у ранзі роду та виду: *Ceratiomyxa*[1] (*C. fruticulosa*); *Tubulifera* (*T. arachnoidea*, syn. *T. ferruginosa*); *Lycogala* (*L. epidendrum*); *Reticularia* (*R. lycoperdon*); *Cribraria* (*C. cancellata*, *C. vulgaris*); *Arcyria* (*A. obvelata*, *A. pomiformis*); *Metatrichia* (*M. vesparia)*; *Trichia* (*T. varia*); *Stemonitis* (*S. axifera*, *S. fusca*, *S. splendens*); *Comatrichia* (*C. tenerrima*, *C. typhoides*); *Fuligo* (*F. septica*); *Badhamia* (*B. versicolor*); *Physarum* (*Ph. globuliferum*); *Didymium* (*D. clavus*).

Чимало з них належить до широко розповсюджених на природоохоронних територіях Лівобережної України. Як приклад можна навести *Lycogala epidendrum*, яка, крім Дніпровсько-Орільського природного заповідника, відома також з ЧБЗ та ЛПЗ («Придінцівська заплава»),

[1] Автори родів і видів міксоміцетів, грибів та видів їх живильних рослин наведені у II томі цього видання.

ДСНПП, ІНПП, НППСГ та НППГЛ; *Stemonitis axifera* та *Arcyria obvelata* – з ЧБЗ та ЛПЗ («Придінцівська заплава»), ІНПП та НППГЛ; *Trichia varia* з ЛПЗ («Придінцівська заплава»), ДСНПП, НППСГ та НППГЛ; *Stemonitis splendens* з ЧБЗ та ЛПЗ («Придінцівська заплава»), ІНПП та НППГЛ; *Fuligo septica* – з ЧБЗ, ІНПП, НППСГ та НППГЛ; *Tubifera ferruginosa* – з ЧБЗ та ЛПЗ («Придінцівська заплава»), ІНПП та НППСГ.

До таких видів міксоміцетів, що були виявлені в ДОПЗ, проте досить обмежено трапляються на інших природоохоронних територіях Лівобережжя України, слід віднести *Reticularia lycoperdon*, *Cribraria vulgaris*, *Metatrichia vesparia* та *Didymium clavus*, які відомі тільки з НППГЛ; *Comatricha typhoides*, яка була зібрана тільки в ЛПЗ («Придінцівська заплава»). Тільки в ДОПЗ, на єдиній природоохоронній території Лівобережної України, були виявлені *Comatricha tenerrima* та *Badhamia versicolor*.

Таким чином, аналіз частоти трапляння зібраних у ДОПЗ видів слизовиків свідчить, що поряд із широко розповсюдженими в заповідниках та національних парках Лівобережної України видами в складі видового різноманіття організмів цієї групи тут виявлено значну кількість видів з обмеженою частотою трапляння і навіть таких, що можуть розглядатися як рідкісні. Подальше триваліше ретельне вивчення міксоміцетів заповідника в різні сезони року дозволить значно поповнити їх список.

Збори борошнисторосяних грибів у заповіднику були проведені одним з авторів цієї книги у 1996–1999 рр. На їх основі опублікована стаття, присвячена аскоміцетам заповідника, де наведено 34 види з 8 родів цих грибів, виявлених на 69 видах рослин-живителів (Придюк, 2000а). Оскільки подальші мікологічні обстеження тут не проводилися, інформація, наведена нижче, базується лише на зразках, зібраних М.П. Придюком. Однак вона дещо відрізняється від матеріалів згаданої статті через останні зміни в системі порядку Erysiphales та перевизначення деяких зразків, проведене В.П. Гелютою. З огляду на сказане, для ДОПЗ наводимо

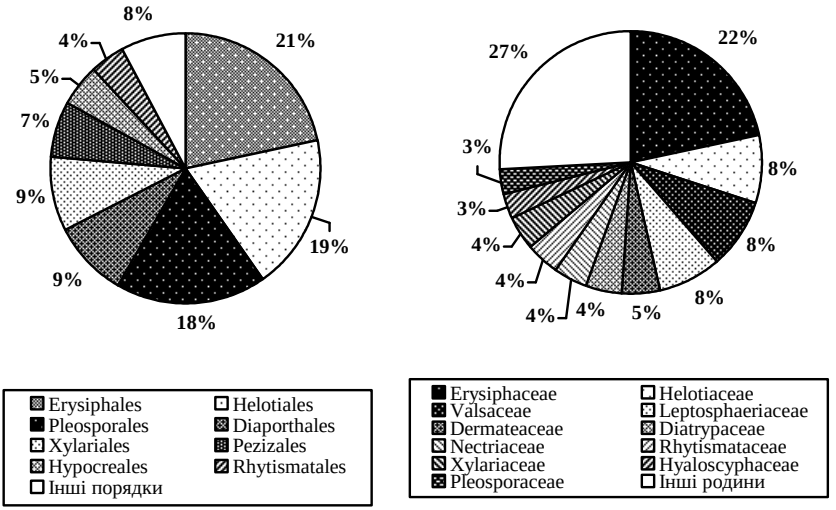
36 видів, що належать до шести родів порядку Erysiphales. Тут, як і в інших досліджених заповідниках та національних парках Лівобережжя, переважають представники роду *Erysiphe* s.l. (21 вид), а *Golovinomyces* і *Podosphaera* s.l., хоча й посідають друге і третє місця, представлені незначною кількістю видів (8 та 4, відповідно). Незважаючи на те, що ДОПЗ розташований у степовій зоні, чверть видового складу борошнисторосяних грибів тут є паразитами деревних і чагарникових порід, що спричинене специфікою його природних умов, а саме розміщенням на заплавній терасі і значним поширенням екосистем, сформованих за участю деревних порід. Решта видів – це паразити трав'янистих рослин, однак не виявлено жодного представника ксерофільного роду *Leveillula*, хоча наявні тут піщані степи сприятливі для розвитку його видів. Більшість борошнисторосяних грибів ДОПЗ є фоновими для степової зони видами. Однак є багато таких, що трапляються в ній зрідка, – це *Erysiphe adunca, E. berberidis, E. buhrii, E. clandestina, E. divaricata, E. friesii, E. limonii, E. lycii, E. mayorii, E. palczewskii, E. prunastri, E. thesii, E. urticae, Golovinomyces moroczkovskii* та *G. riedlianus.* Специфічні для заповідника представники порядку Erysiphales не виявлені. Однак серед 68 видів рослин-живителів є такі, що не зареєстровані на інших заповідних територіях Лівобережжя України, – це *Salix acutifolia* для *Erysiphe adunca, Thalictrum flavum* для *E. aquilegiae, Sisymbrium loeselii* для *E. cruciferarum, Limonium hypanicum* для *E. limonii, Vicia tenuifolia* для *E. pisi, Mentha aquatica* для *Golovinomyces biocellatus, Tragopogon ucrainicus* для *G. cichoraceorum, Cirsium arvense* і *Serratula coronata* для *G. depressus, Galatella linosyris* для *G. moroczkovskii, Verbascum banaticum* і *V. thapsus* для *G. verbasci* та *Pilosella echioides* для *Oidium* sp.

З інших сумчастих грибів – представників відділу Ascomycota – в ДОПЗ у результаті проведених досліджень було виявлено 166 видів грибів (Придюк, 2000а, 2001, 2002), які належали до 80 родів, 33 родин, 13 порядків та 5 підкласів класу Ascomycetes (відповідно до системи,

опублікованої у 9 виданні Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fu ngi, 2001). Найбільшим видовим різноманіттям характеризувався підклас Sordariomycetidae (44 види), далі йшли підкласи Leotiomycetidae (38), Dothideomycetidae (37) та розглянутий вище підклас Erysiphomycetidae (36 видів). Найменше видів (11) було виявлено для підкласу Pezizomycetidae. Серед порядків найбільше видів було зареєстровано для Erysiphales (35), Helotiales (31), Pleosporales (30), Diaporthales та Xylariales (по 15), Pezizales (11), Hypocreales (8), а також Rhytismatales (7 видів) (рис. 2.1, А). На родинному рівні найвищим різноманіттям відрізнялися Erysiphaceae (36 видів), тоді як інші найкраще представлені родини їм значно поступалися: Helotiaceae та Valsaceae (по 14 видів), Leptosphaeriaceae (13), Dermateaceae (8), Diatrypaceae, Nectriaceae, Rhytismataceae та Xylariaceae (по 7), а також Hyaloscyphaceae та Pleosporaceae (по 5 видів) (рис. 2.1, Б). Що стосується родів, то серед них за кількістю знайдених видів виділялися такі: *Erysiphe* (21), *Leptosphaeria* (10), *Golovinomyces* (8), *Hymenoscyphus* (6), *Diaporthe* та *Nectria* (по 5), а також *Hypoxylon* та *Podosphaera* (по 4 види). Найзвичайнішими в заповіднику видами були *Cryptodiaporthe salicina*, *Erysiphe alphitoides*, *E. polygoni*, *E. trifolii*, *Golovinomyces cichoraceorum*, *Leptosphaeria gloeospora*, *Pleospora herbarum* та ін. Для дев'яти зареєстрованих у заповіднику видів сумчастих грибів також були знайдені анаморфи – це *Diapleella coniothyrium* (*Coniothyrium fuckelii* Sacc.), *Diaporthe oncostoma* (*Phomopsis oncostoma* (Thüm.) Höhn.), *D. syngenesia* (*Phomopsis syngenesia* (Brunaud.) Traverso), *Leucostoma auerswaldii* (*Cytospora personata* Fr.), *L. niveum* (*Cytospora nivea* (Hoffm.) Sacc.), *Lophodermium pinastri* (*Leptostroma pinastri* Desm.), *Nectria cinnabarina* (*Tubercularia vulgaris* Tode), *Valsa ambiens* (*Cytospora leucosperma* Fr.) та *V. sordida* (*Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr.).

Всі виявлені види можна розподілити за шістьма еколого-трофічними групами, причому найбільшим видовим різноманіттям відрізнялися ксилотрофи (62 види), гербосапротрофи (50) та паразити рослин (44). Крім того, було знайдено 6 видів гумусових сапротрофів, 5 – підстилочних сапротрофів, а також один вид (*Nectria magnusiana*) з групи

мікотрофів (рис. 2.2). Він розвивався на стромах *Diatrypella sp*. Серед ксилотрофів переважають представники порядків Diaporthales (15 видів), Xylariales (15) та Helotiales (12).



А **Б**

Рис. 2.1. Розподіл аскоміцетів заповідника за порядками (А) та родинами (Б)

Найбільш звичайними для заповідника ксилотрофами є *Amphisphaeria umbrina*, *Colpoma quercinum*, *Diaporthe inequalis*, *Diatrype stigma*, *Patellaria proxima* та ін. Серед паразитів рослин найпоширенішими є борошнисторосяні гриби (порядок Erysiphales) – 35 видів, значно менше видів з даної групи належали до порядків Rhytismatales (4), Phyllachorales (2), а також Hypocreales та Helotiales (по 1 виду). Серед сапротрофів на трав'янистих рослинах переважали види з порядків Pleosporales (28) та Helotiales (16), найчастіше можна було зустріти такі види, як *Leptosphaeria euphorbiae*, *L. gloeospora*, *Hymenoscyphus scutula*, *Pleospora herbarum* та ін. Найбільш звичайними

паразитними видами в заповіднику є *Claviceps purpurea*, *Erysiphe adunca*, *E. alphitoides*, *E. polygoni*, *E. trifolii*, *Golovinomyces cichoraceorum*, *G. galeopsidis*, *Lophodermium arundinaceum*, *L. pinastri*, *Phyllachora graminis* та ін. Що стосується останніх груп, то до гумусових сапротрофів відносилися види з порядку Pezizales (*Humaria hemisphaerica*, *Morchella conica*, *Neotiella rutilans*, *Peziza ammophila*, *P. badia* та *Verpa conica*), а до підстилочних – переважно з порядку Helotiales (*Hymenoscyphus epiphyllus*, *H. immutabilis*, *H. phyllogenus*, *Rutstroemia sydowiana*), за винятком *Acetabula sp*. з порядку Pezizales.

Аналіз розподілу виявлених видів аскоміцетів за основними рослинними угрупованнями ДОПЗ показав, що найбільшим різноманіттям характеризувалися лісові фітоценози (131 вид, тобто 79%), а всі інші їм значно поступалися: луки – 27, болота – 21, піщаний степ – 20 видів. Крім того, 12 видів було зареєстровано в рудеральних угрупованнях. Особливо розповсюдженими серед грибів лісових фітоценозів були представники порядків Helotiales (21 вид), Diaporthales (15) та Xylariales (13). Багато аскоміцетів було знайдено в таких лісових угрупованнях, як в'язово -дубові (57 видів), соснові (43) та осокорові ліси (38). Значно менше видів (14) було виявлено в чорнокленниках (рис. 2.3). Загалом найхарактернішими для лісової рослинності видами сумчастих грибів були *Erysiphe adunca*, *E. alphitoides*, *Colpoma quercinum*, *Diaporthe inequalis*, *Diatrype stigma*, *Diatrypella favacea*, *D. quercina*, *Lophodermium pinastri*, та ін. Для луків заповідника характерне переважання видів порядку Erysiphales (14), при цьому найрозповсюдженішими видами є *Erysiphe polygoni*, *E. trifolii*, *Golovinomyces cichoraceorum*, крім того траплялися *Claviceps purpurea*, *Lophodermium arundinaceum*, *Phyllachora graminis* та ін. Для піщаних степів, у свою чергу, панівною групою можна назвати порядок Pleosporales (12 видів), а найхарактернішими для цих угруповань аскоміцетами були *Leptosphaeria euphorbiae*, *L. helmintospora*, *Lewia scrophulariae* та *Pleospora herbarum*. Що стосується болотної рослинності, то там найчастіше траплялися види порядків Erysiphales (4), Diaporthales (3) та Helotiales (3), зокрема *Phyllachora graminis* та *Mollisia arundinacea*.

Виявлені в заповіднику сумчасті гриби утворюють консорції зі 110 видами судинних росин із 36 родин. Найчастіше вони вступають в консортивні зв'язки з представниками родин Asteraceae (19 видів грибів), Fagaceae (18), Salicaceae (17), Ulmaceae (13), Rosaceae (12) та Poaceae (11), тобто переважають родини, де домінують дерева та чагарники. Це є наслідком особливостей рослинного покриву даного заповідника, в якому більша частина території зайнята лісовими фітоценозами.

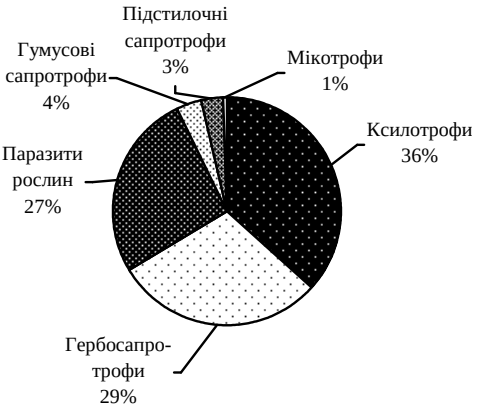


Рис. 2.2. Еколого-трофічна структура видового складу аскоміцетів заповідника

При цьому деякі види деревних та чагарникових рослин відрізняються особливим видовим багатством грибів. Так, на *Quercus robur* виявлено 18 видів аскоміцетів, на *Ulmus laevis* – 12, а на *Acer tataricum*, *Frangula alnus*, *Pinus sylvestris*, *Populus nigra* – по 6 видів. Серед трав'янистих рослин подібну кількість видів сумчастих грибів було знайдено тільки на *Urtica dioica* (9).

Деякі із виявлених тут видів сумчастих грибів викликали захворювання деревних рослин заповідника, зокрема *Quercus robur* найчастіше вражали *Colpoma quercina* та *Erysiphe alphitoides*, *Pinus*

sylvestris – Lophodermium pinastri, а *Populus nigra – Leucostoma niveum* (у стадії анаморфи).

Виявлені в заповіднику анаморфні гриби розглядються за штучною системою Саккардо, оскільки для переважної більшості з них онтогенетичні зв'язки з представниками відділу Ascomycota, куди їх відносять за сучасною трактовкою, поки що не встановлені.

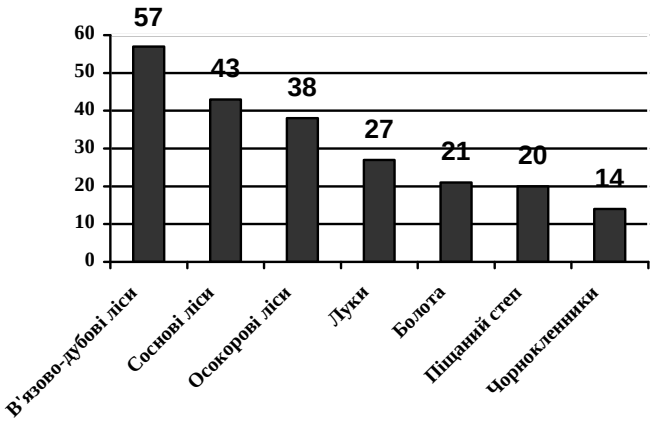


Рис. 2.3. Розподіл аскоміцетів заповідника за його основними рослинними угрупованнями

Згідно з цією системою 216 видів мітоспорових грибів, знайдених у заповіднику, належать до 66 родів, 7 родин та 4 порядків класу Deuteromycetes. Домінують види порядку Sphaeropsidales (155), значно менше виявлено представників порядку Hyphomycetales (56), а порядки Tuberculariales та Melanconiales представлені у заповіднику 10 та 6 видами відповідно. Серед родин найбільшою є Sphaerioidaceae (146 видів), далі йдуть Moniliaceae (24), Dematiaceae (22) та Tuberculariaceae (10). Останні родини були представлені нечисленними видами: Excipulaceae та Leptostromataceae (по 4), а також Nectrioidaceae (1 вид). Найбільше видів було зареєстровано для таких родів: *Ramularia* (19), *Phomopsis* (17),

Septoria (16), *Phoma* (15), *Diplodia* (13), *Camarasporium* (12), *Cytospora* та *Phyllosticta* (по 10), *Ascochyta* (9), *Cercospora* (7), а також *Microdiplodia* та *Tubercularia* (по 6). Найрозповсюдженішими у заповіднику видами є *Alternaria alternata*, *Colletotrichum dematium*, *Cytospora personata*, *Dinemasporium graminum*, *Leptothyrium caspicum*, *Microsphaeropsis olivacea*, *Phoma herbarum*, *Septoria chelidonii*, *Sphaerellopsis filum* та ін.

Анаморфні гриби заповідника належать до чотирьох еколого-трофічних груп, причому найбільше видів відносяться до ксилотрофів (75), далі йдуть паразити судинних рослин (70), гербосапротрофи (65) та мікотрофи (6) (рис. 2.4). Останні розвиваються як на мікро- (*Ampelomyces quisqualis* на міцелії *Erysiphe euonymi*, *Cladosporium aecidicola* на ецидіях *Puccinia graminis*, *Sphaerellopsis filum* – на спороложах іржастих грибів), так і на макроміцетах (*Amblyosporium botrytis* на плодових тілах *Scleroderma sp*., *Cladosporium fuligineum* на плодових тілах *Lycoperdon sp*. та *Sepedonium chrysospermum* на *Boletus* sp.).

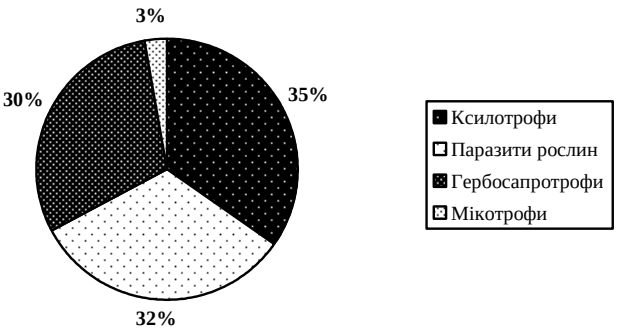


Рис. 2.4. Еколого-трофічна структура видового складу анаморфних грибів заповідника

За типами рослинності вказані види розподіляються таким чином: лісові угруповання – 126, лучні – 34, степові псамофітні – 31 та болотні – 19 видів. Серед лісових фітоценозів, у свою чергу, найбільш репрезентативними виявилися в'язово-дубові ліси (49 видів грибів), осокорові

ліси (47), соснові насадження (43) та чорнокленники (17) (рис. 2.5). Крім того, три види було знайдено у вільшаниках та два – в лісах з тополі. В усіх угрупованнях найбільшим різноманіттям вирізнялися представники порядку Sphaeropsidales. При цьому в лісових угрупованнях до найбільш звичайних анаморфних грибів можна було віднести *Camarosporium karstenii*, *Coniothyrium fuckelii*, *Cytospora epileuca*, *Diplodia amorphae*, *Fusarium sambucinum*, *Microdiplodia microsporella*, *Phoma urticae*, *Phomopsis sambucella*, *Phyllosticta osteospora*, *Septoria chelidonii*, *Tubercularia vulgaris* та ін. Деякі види зі знайдених у лісових фітоценозах досить рідкісні в Україні, наприклад *Cristulariella depraedens* на *Acer tataricum*, *Oncopodiella trigonella* на гнилій деревині, *Pyrenochaeta rubi-idaei* на *Rubus caesius* та ін. Окремо слід згадати *Heterosporium ornitogali*, який розвивався на занесеній в Червону книгу України рослині *Ornithogalum boucheanum*.

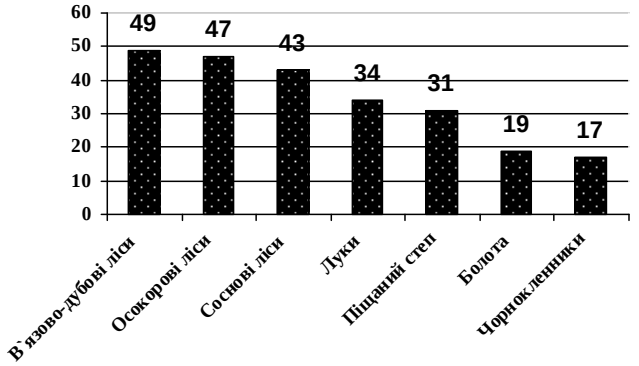


Рис. 2.5. Розподіл анаморфних грибів заповідника за його основними рослинними угрупованнями

У лучних угрупованнях особливо часто траплялися *Alternaria alternata* та *Colletotrichum dematium* на сухих стеблах різних видів трав'янистих рослин, *Dinemasporium graminum* на сухих стеблах злаків, *Ramularia cirsii* на *Cirsium arvense*, *Ramularia pratensis* на *Rumex acetosa* та

R. confertus, *Septoria oenotherae* на *Oenothera biennis* та ін. Рідкісними в Україні є *Cercospora helvola* на *Trifolium ambiguum*, *Pestalotia staticis* на *Limonium hypanicum*, *Phyllosticta plantaginella* на *Plantago cornuti*, *Ramularia taraxaci* на *Taraxacum officinale* та ін.

Для піщаних степів особливо характерними були гербо-сапротрофи, найбільш зичайними серед анаморфних грибів у цих фітоценозах були *Camarosporium aequivocum* на *Artemisia dniproica* та *A. marschalliana*, *C. laburnicum* на *Chamaecytisus borysthenicus*, *Hendersonia agropyri-repentis* на *Koeleria sabuletorum*, *Leptothyrium caspicum* на *Euphorbia seguierana*, *Phoma artemisiae* на *Artemisia marschalliana* та ін. Такі види, як *Amerosporium atrum* на *Gypsophila paniculata*, *Morinia pestalozzioides* на *Artemisia dniproica* та *A. marschalliana*, *Tiarosporella graminis* на *Festuca beckeri* та *Koeleria sabuletorum* поки що знайдені лише в Дніпровсько-Орільському заповіднику.

Болотні угруповання відзначалися порівняно незначним видовим різноманіттям анаморфних грибів, частіше за інших там можна було зустріти *Colletotrichum dematium* на сухих стеблах різних видів трав'янистих рослин, *Hendersonia phragmitis* на *Phragmites australis*, *Pseudoseptoria donacis* на *Phragmites australis* та *Ramularia farinosa* на *Symphytum officinale*. *Neottiospora caricina* на *Carex hirta* та *Phoma acervalis* на *Salix cinerea* виявилися рідкісними для території України.

Загалом у заповіднику було виявлено 56 видів облігатно-паразитних грибів порядку Uredinales класу Urediniomycetes (відповідно до системи, опублікованої у 9 виданні Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi, 2001). Більшість видів належала до родини Pucciniaceae (48), тоді як до Melampsoraceae – 7, до Phragmidiaceae – 2, а до Coleosporiaceae та Uropyxidaceae – по 1 виду (рис. 2.6, А). Що стосується родів, то більшість знайдених видів розподілялася поміж родами *Puccinia* (36), *Uromyces* (12) та *Melampsora* (7), тоді як з роду *Phragmidium* було виявлено лише два, а з родів *Coleosporium* та *Tranzschelia* – по одному виду. Серед іржастих грибів заповідника переважають eu-hetero- та eu-auto-види (22 та 14

відповідно), виявлені також brachy- (8 видів), hemi- (6), cata- (5), micro- (3) та opsis-форми (1 вид) (рис. 2.6, Б). Такий розподіл нехарактерний для Лівобережного Злаково-Лучного Степу, де найтиповішим є такий: eu-hetero-, eu-auto-, micro-, brachy-, hemi-, cata-, opsis- (Гелюта, Тихоненко, Бурдюкова и др., 1987). У ДОПЗ місце micro-циклових видів займають brachy-циклові, їх місце в свою чергу – hemi-циклові, а місце hemi-циклових – cata-циклові. Такий своєрідний ранговий розподіл відображає своєрідність рослинності заповідника з переважанням інтразональних угруповань (Придюк, Дудка, Тихоненко, 1997а,б).

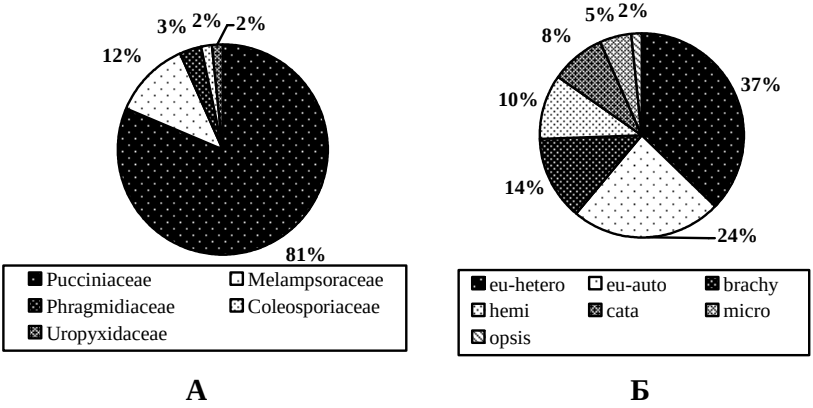


Рис. 2.6. Розподіл іржастих грибів заповідника за родинами (А) та типами циклів (Б)

Загалом найбільше видів іржастих грибів було приурочено до лісової рослинності (30), далі йшли лучні (22), псамофітні (16) та болотні (9 видів) фітоценози. Серед лісових угруповань найбільшим видовим багатством іржастих виділялися соснові ліси, де було знайдено 17 видів, що приурочені до трав'янистого покриву цих лісів заповідника. На рослинах деревного та чагарникового ярусів відмічені нечисленні види: *Melampsora allii-populina* на *Populus nigra*, *M. salicina* на *Salix acutifolia* та

Puccinia graminis на *Berberis vulgaris*. У трав'яному ярусі було знайдено *Phragmidium potentillae* на *Potentilla argentea*, *Puccinia behenis* на *Melandrium album*, *P. violae* на *Viola odorata*, *Uromyces fulgens* на *Chamaecytisus ruthenicus* та ін. Для інших лісових угруповань було виявлено значно менше видів, наприклад для осокорових лісів – 9 (*Coleosporium tussilaginis* на *Petasites spurius*, *Melampsora larici-populina* на *Populus nigra*, *Phragmidium bulbosum* на *Rubus caesius*, *Puccinia coronata* на *Frangula alnus*, *P. glechomatis* на *Glechoma hederacea* та ін.), а для в'язово-дубових – 8 (зокрема *Puccinia lapsanae* на *Lapsana communis*, *P. petroselini* на *Aethusa cynapium*, *Tranzschelia pruni-spinosae* на *Prunus stepposa* та ін.) (рис. 2.7).

Рис. 2.7. Розподіл іржастих грибів заповідника за його основними рослинними угрупованнями

Лучні угруповання, хоча займають лише 3% площі заповідника, завдяки своїй мозаїчності характеризуються дуже великою різноманітністю іржастих грибів. Найхарактернішими видами тут були *Coleosporium tussilaginis* на *Sonchus arvensis*, *Puccinia coronata* на *Calamagrostis epigeios*, *P. graminis* на *Calamagrostis epigeios* та *Elytrigia repens*, *P. punctata* на *Galium verum*, *Uromyces limonii* на *Limonium hypanicum*, *U. viciae-craccae* на *Vicia tenuifolia* та ін.

Степова псамофітна рослинність у заповіднику займає набагато більші площі, ніж лучна, проте іржастих грибів тут було знайдено лише

16 видів, зокрема *Melampsora euphorbiae* на *Euphorbia seguierana*, *Puccinia conferta* на *Artemisia marschalliana*, *P. fuckelii* на *Jurinea charcoviensis*, *P. scirpi* на *Scirpoides holoschoenus*, *P. montana* на *Centaurea borysthenica* та ін.

На болотах заповідника було зібрано 9 видів грибів, серед яких особливо часто траплялися *Puccinia magnusiana* та *P. phragmitis* на *Phragmites australis* та *P. caricina* на *Carex acutiformis*. Рідше можна було зустріти *Coleosporium tussilaginis* на *Petasites spurius*, *Melampsora salicina* на *Salix cinerea*, *Puccinia cirsii* на *Cirsium arvense* та ін.

Іржасті гриби були виявлені у заповіднику на 85 видах судинних рослин із 19 порядків та 20 родин. Провідними за кількістю зареєстрованих на них іржастих грибів є родини Asteraceae (14 видів), Poaceae (7), Salicaceae (6), Fabaceae (6) та Cyperaceae (4 види); на рослинах з решти 15 родин знайдено по 1–3 види. Слід зауважити, що в інших заповідниках Степової зони родини Salicaceae та Cyperaceae не входять до провідних за цим показником (Гелюта, Тихоненко, Бурдюкова и др., 1987; Бурдюкова, Гелюта, Дудка та ін., 1992). Потрапляння цих родин до провідних за кількістю видів іржастих грибів зумовлене домінуванням заплавних ландшафтів у ДОПЗ.

Базидіальні макроміцети заповідника залишалися практично недослідженими, якщо не зважати на три види (*Agaricus altipes*, *Lepiota pallida*, *Leucopaxillus paradoxus*) та одну форму (*Suillus luteus* f. *alba*), що виявлені С.П. Вассером (1974а, 1975а, 1980) на територіях, які згодом увійшли до його складу. У результаті досліджень, проведених протягом 1996–1997 рр., було виявлено ще 301 вид макроміцетів із класу Basidiomycetes (Придюк, 1999, 2000б, 2003, 2004а, 2005а). Таким чином, на сьогодні в ДОПЗ відомі 304 види, одна варіація та одна форма базидіальних макроміцетів, які належать до 127 родів, 52 родин, 12 порядків та двох підкласів (Agaricomycetidae та Tremellomycetidae) класу Basidiomycetes (відповідно до системи, опублікованої у 9 виданні Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi, 2001). При цьому шість видів

(*Clitocybe martiorum*, *Hebeloma leucosarx*, *H. populinum*, *Lepiota eriophora*, *Psathyrella vernalis* та *Russula minutula*) і одна форма (*Suillus luteus* f. *alba*) поки що відомі в Україні лише з території даного заповідника.

У заповіднику переважають представники порядків Agaricales (179 видів), Polyporales (43), Russulales (30), Boletales та Hymenochaetales (по 14), а також Phallales (13 видів) (рис. 2.8, А).

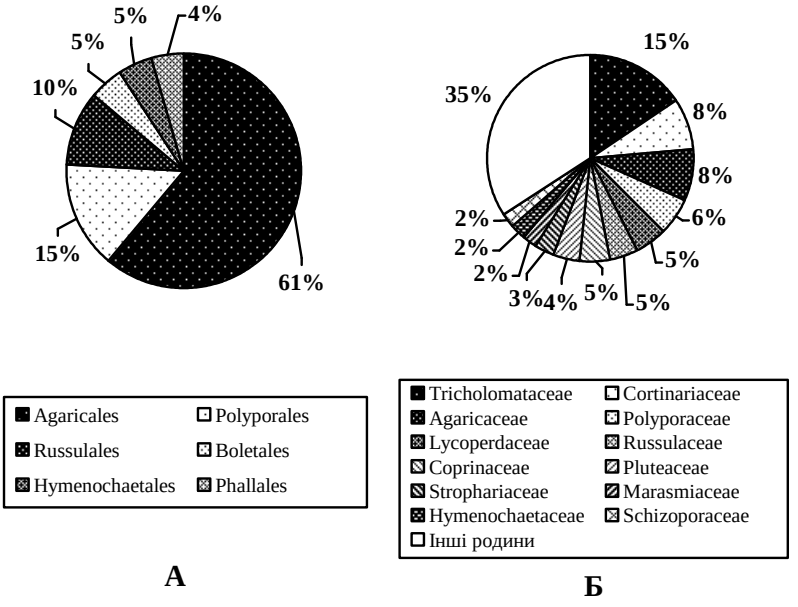


Рис. 2.8. Розподіл базидіоміцетів заповідника за порядками (А) та родинами (Б)

З останніх шести порядків було виявлено по два (Auriculariales, Botryobasidiales, Dacrymycetales, Thelephorales, Tremellales) або 1 (Cantharellales) виду. Серед родин найкраще представленими виявилися Tricholomataceae (47 видів), Cortinariaceae (25), Agaricaceae (24), Polyporaceae (18), Lycoperdaceae (15), Russulaceae та Coprinaceae (по 14), а також Pluteaceae (13 видів) (рис. 2.8, Б). Провідними за кількістю видів у заповіднику були *Agaricus* (14), *Mycena* (10), *Coprinus* та *Russula* (по 9), *Clitocybe* та *Cortinarius* (по 8), *Lycoperdon*, *Pluteus* та *Tricholoma* (по 7), а

також *Collybia* (6). Найбільш звичайними для заповідника видами є *Agaricus haemorrhoidarius*, *Bovista dermoxantha*, *Calvatia exipuliformis*, *Coprinus micaceus*, *Lepiota alba*, *Lepista inversa*, *Lycoperdon perlatum*, *Mycena galericulata*, *Phellinus igniarius*, *Pluteus cervinus* та ін.

Розподіл за еколого-трофічними групами був таким: ксилотрофи – 128 видів, гумусові сапротрофи – 73, мікоризоутворювачі – 70, підстилочні сапротрофи – 28 видів. Крім того, було знайдено по два види герботрофів (*Crinipellis stipitarius* і *Lachnella villosa*) та карботрофів (*Pholiota carbonaria* і *Tephrocybe antracophila*), а також один вид з групи бріотрофів (*Arrhenia spathulata*) (рис. 2.9). Такий розподіл (зокрема велика кількість гумусових сапротрофів і дещо нижча – мікоризних грибів) досить характерний для територій Степової зони з переважанням лісової рослинності. Переважання ксилотрофів значною мірою пояснюється порівняно доброю вивченістю афілофороїдних базидіоміцетів. Адже там, де достатня увага приділялася вивченню агарикоїдних та гастероїдних базидіоміцетів, дереворуйнівні види частіше поступаються за чисельністю гумусовим сапротрофам та мікоризоутворювачам.

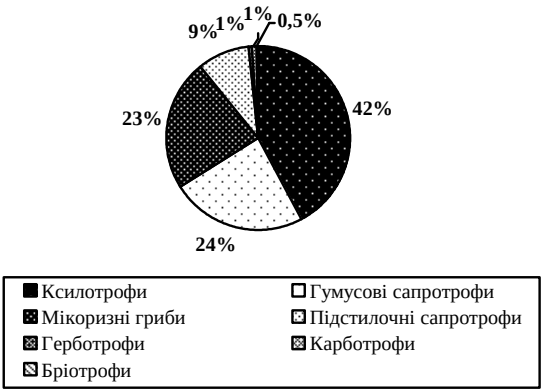


Рис. 2.9. Еколого-трофічний склад базидіальних макроміцетів заповідника

Більша частина знайдених у заповіднику базидіоміцетів (277 видів, тобто 91%) приурочена до лісових угруповань, лише 27 видів було знайдено в трав'янистих, а саме степових (21) та лучних (8). У болотних угрупованнях не зареєстровано жодного виду. Серед лісових угруповань найбільшою видовою різноманітністю грибів відзначалися в'язово-дубові (117), соснові (94), в'язово-осокорові (69) та осокорові (55) ліси, а також чорнокленники (48 видів). Для інших деревних угруповань було знайдено порівняно небагато видів: ліси із тополі білої – 20, ліси із верби білої – 11, насадження білої акації – 8, вільшаники – 7 видів.

Охарактеризуємо базидіальні макроміцети найкраще вивчених угруповань. Еколого-трофічний спектр в'язових дібров був таким: ксилотрофи (63 види), гумусові сапротрофи (22), мікоризоутворювачі (20) та підстилочні сапротрофи (12 видів) (рис. 2.10).

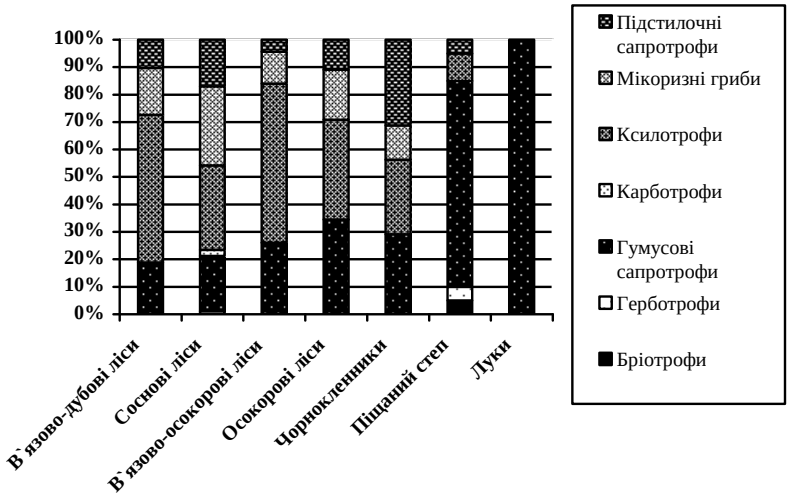


Рис. 2.10. Розподіл базидіальних макроміцетів з різних еколого -трофічних груп за основними типами рослинності заповідника

Серед ксилотрофів найбільш звичайними для цих фітоценозів були *Armillaria mellea*, *Auricularia auricula*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Irpex lacteus* та ін. Найбільш звичайними видами гумусових сапротрофів були *Agaricus arvensis*, *Lepiota cristata*, *Macrolepiota rhacodes*, *Stropharia aeruginosa*, *Xerula longipes* та ін., а такі види, як *Coprinus impatiens*, *Lepiota eriophora* та *Tomentella coerulea* є рідкісними в Україні. Найрозповсюдженішими тут мікоризоутворювачами були *Amanita phalloides*, *Boletus chrysenteron*, *Entoloma sordidulum*, *Inocybe rimosa*, *Laccaria laccata*, *Paxillus involutus*, *Scleroderma verrucosum* та *Tricholoma scalpturatum*. Що стосується підстилочних сапротрофів, то частіше траплялися *Collybia butyracea*, *C. dryophila*, *Lepista nebularis*, *Marasmius bulliardii* та *Mycena pura*.

Серед макроміцетів соснових насаджень домінували ксилотрофи (29 видів). Помітно великою була частка мікоризних видів (27), що характерно для хвойних угруповань. Далі йшли гумусові (19 видів) та підстилочні (16) сапротрофи, а також карботрофи (2) та герботрофи (1 вид) (рис. 2.10). Серед ксилотрофів особливо розповсюдженими були *Dacrymyces stillatus*, *Heterobasidion annosum*, *Pluteus cervinus*, *Sphaerobolus stellatus* та *Trichaptum fuscoviolaceum*. Найхарактернішими для сосняків видами мікоризних грибів були *Amanita muscaria*, *Gyroporus castaneus*, *Lactarius rufus*, *Suillus granulatus*, *Thelephora terrestris*, *Tricholoma flavovirens* та *T. imbricatum*. Серед гумусових сапротрофів найчастіше зустрічалися *Agaricus silvaticus*, *Coltricia perennis*, *Lycoperdon candidum*, *L. perlatum* та *Macrolepiota rhacodes*. Серед підстилочних сапротрофів до звичайних можна віднести *Auriscalpium vulgare*, *Clitocybe candicans*, *Collybia butyracea*, *Cyathus olla*, *Lepista nebularis* та *Mycena pura*. Що стосується останніх двох груп, то їх представники зустрічалися порівняно рідко – це карботрофи *Pholiota carbonaria* та *Tephrocybe antracophila*, а також герботроф *Lachnella villosa*.

У в'язово-осокорових лісах переважали ксилотрофи, а останні групи мали набагато менше представників (гумусові сапротрофи – 18,

мікоризоутворювачі – 8, підстилочні сапротрофи – 3 види) (рис. 2.10). Серед дереворуйнівних грибів найбільш звичайними у в'язово-осокорових лісах були *Armillaria mellea*, *Auricularia mesenterica*, *Coprinus disseminatus*, *Coriolopsis trogii*, *Mycena galericulata*, *Pleurotus ostreatus*, *Polyporus squamosus* та *Ramaria stricta*. Серед гумусових сапротрофів такими були *Agaricus arvensis, Geastrum fimbriatum*, *Lycopedon molle* та *Psathyrella candolleana*, а *Lycoperdon norvegicum* та *Psathyrella vernalis* належать до рідкісних в Україні. Серед мікоризних видів більш-менш розповсюдженою була лише *Tricholoma scalpturatum*, а всі останні види траплялися зрідка. Із підстилочних сапротрофів найчастіше зустрічалися *Collybia dryophila* та *Lentaria soluta*.

Власне осокорові ліси також характеризувалися переважанням ксилотрофів (20 видів), їм дещо поступалися гумусові сапротрофи (19), а далі йшли мікоризоутворювачі (10) та підстилочні сапротрофи (6 видів) (рис. 2.10). Найбільш звичайними видами ксилотрофів були *Auricularia mesenterica*, *Coprinus micaceus*, *Coriolopsis trogii*, *Hohenbuehelia atrocaerulea* та *Pluteus cervinus*, а *Lentinellus vulpinus*, *Lycoperdon caudatum* та *Pluteus romellii* є рідкісними в Україні. Серед гумусових сапротрофів більш-менш часто траплялися *Agaricus haemorrhoidarius*, *Geastrum fimbriatum*, *Lycoperdon perlatum* та *Phallus hadriani*. Рідкісними в нашій країні є *Lepiota eriophora* та *Melanoleuca schumacheri*. Найрозповсюдженішими мікоризними видами були *Amanita pantherina*, *Boletus chrysenteron*, *Entoloma nidorosum* та *Tricholoma scalpturatum*. Що стосується підстилочних сапротрофів, то лише *Lepista inversa* зустрічалася більш-менш часто.

Чорнокленники є найбільш своєрідними рослинними угрупованнями заповідника. Їх розподіл за еколого-трофічними групами має ряд цікавих рис, зокрема тут багато підстилочних сапротрофів (15 видів), порівняно мало гумусових сапротрофів (14) та ксилотрофів (13), тоді як мікоризоутворювачі представлені лише шістьма видами (рис. 2.10). Очевидно, незначна кількість мікоризних видів пояснюється тим, що

клени, в тому числі і клен татарський, не утворюють ектотрофної мікоризи з базидіоміцетами. Знайдені ж види, схоже, пов'язані з іншими деревними породами (зокрема дубом), що зрідка домішуються до чорноклена. Серед знайдених тут підстилочних сапротрофів найбільш звичайними були *Collybia dryophila*, *Crucibulum laeve*, *Lentaria soluta* та *Lepista inversa*. Серед гумусових сапротрофів особливо розповсюдженими були *Agaricus haemorrhoidarius*, *Calvatia excipuliformis*, *Lycoperdon perlatum* та *Macrolepota procera*. Значний інтерес представляє *Floccularia rickenii*, яка є рідкісним як в Європі, так і в нашій країні видом, і пропонується до внесення до наступного видання Червоної книги України. До найрозповсюдженіших у цих фітоценозах видів ксилотрофів належали *Coprinus xanthothrix, Dacrymyces deliquescens, Hypholoma fasciculare*, *Schizophyllum commune* та *Stereum hirsutum*. Що стосується мікоризних видів, то всі вони (*Entoloma sordidulum*, *Hebeloma hiemale*, *Lactarius subdulcis*, *Russula foetens*, *Scleroderma aurantium* та *Thelephora terrestris*) траплялися досить спорадично.

За видовим різноманіттям базидіальних макроміцетів трав'янисті угруповання заповідника значно поступаються лісовим (наприклад, у болотних фітоценозах не було знайдено жодного виду). Найбільшою видовою різноманітністю вирізнялися піщані степи (21 вид), значно менше видів було виявлено на луках (8), можливо через підвищену засоленість ґрунтів частини луків заповідника. У степах ДОПЗ переважають гумусові сапротрофи (15 видів), проте було також знайдено два види ксилотрофів та по одному представнику з груп бріотрофів, герботрофів та підстилочних сапротрофів (рис. 2.10). Найбільш звичайними гумусовими сапротрофами були *Bovista dermoxantha*, *Disciseda compacta*, *Geastrum floriforme*, *G. nanum*, *Macrolepiota excoriata* та *Tulostoma brumale*. Досить цікаво, що види-ксилотрофи (*Coniophora puteana*, *Coprinus domesticus* та *Polyporus arcularius*) були виявлені не на уламках деревини, які випадково потрапили в ці угруповання, а на сильно здерев'янілих кореневищах *Artemisia dniproica*, досить характерного виду для псамофітних степів

заповідника. На цьому ж субстраті був виявлений і підстилочний сапротроф *Cyathus olla*. Що стосується представників останніх двох груп, зареєстрованих тут, то герботроф *Crinipellis stipitarius* був знайдений на сухих стеблах злаків, а бріотроф *Arrhenia spathulata* – на зелених мохах.

У лучних фітоценозах заповідника було знайдено тільки вісім видів грибів, всі вони були гумусовими сапротрофами (рис. 2.10). Серед них більш-менш звичайними були *Agaricus arvensis*, *Bovista plumbea*, *Marasmius oreades* та *Vascellum pratense*.

В цілому, якщо порівняти видовий склад базидіальних макроміцетів ДОПЗ з таким інших резерватів Лівобережної України, то можна зазначити, що, як і у випадку БЗАН та ЧБЗ, тут приділялся увага як афілофороїдним, так і агарикоїдним та гастероїдним базидіоміцетам, тоді як у інших набагато краще вивченими є або афілофороїдні (НППГЛ), або агарикоїдні та гастероїдні (ЛПЗ, ДСНПП, НППСГ та ін.).

Таким чином, видовий склад грибів ДОПЗ вивчений порівняно різнобічно, відзначається значним різноманіттям та своєрідністю.

3. ГРИБИ УКРАЇНСЬКОГО СТЕПОВОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

УСПЗ об'єднує чотири відділення: «Хомутовський степ», «Кам'яні Могили» (КМ), «Михайлівську цілину» та «Крейдову Флору» (КФ). Оскільки всі вони географічно є досить відокремленими територіями, то в аналізі будемо розглядати їх як самостійні заповідні об'єкти.

Стосовно борошнисторосяних грибів найповніше дослідженими серед заповідників і національних парків усієї України є «Хомутовський степ». Перші зразки *Adonis wolgensis*, уражені борошнистою росою, тут зібрала Д.М. Доброчаєва ще в червні 1952 р. Наступного року збір був повторений Г.О. Кузнецовою. Це був невідомий науці гриб, який, на жаль, українські мікологи не описали, хоча й на деяких гербарних пакетах рукою С.Ф. Морочковського було зазначено "*Sphaerotheca fuliginea* f. *adonidis* Moroczk. f. nova". Значно пізніше вид був описаний на румунських матеріалах як *S. savulescui* Sandu (= *Podosphaera savulescui*) (Sandu-Ville, Mititiuc, Iacob, 1968). Водночас заповідник розпочинає ретельно обстежувати С.Ф. Морочковський. У результаті досліджень, проведених ним та його помічницею О.Б. Бойчук у червні і вересні 1952 та 1953 рр., червні, липні і вересні 1954 р. та травні 1955 р., публікується перший список борошнисторосяних грибів «Хомутовського степу» (Морочковський, 1956). Він налічує 22 види, відповідно до сучасної системи порядку Erysiphales. Після цього тривалий час, до середини 70-х років минулого століття, дослідження борошнисторосяних грибів у заповіднику не проводилися. В серпні 1974 р. обстеження ХС розпочав В.П. Гелюта. Він збирав зразки у різні пори року, з травня по жовтень, у 1975–1976, 1978, 1986, 1993, 1997 та 2001–2004 рр. У результаті накопичено значний матеріал – 220 зразків борошнисторосяних грибів. Додамо, що деякі зразки на території заповідника зібрали й інші фахівці – В.Й. Берегова, І.В. Бондаренко-Борисова, А.П. та Л.Ф. Генови, І.О. Дудка, В.М. Остапко та Л.В. Смик. Усі матеріали, накопичені в минулому столітті, включено до

монографії «Паразитные грибы степной зоны Украины» (Гелюта, Тихоненко, Бурдюкова и др., 1987) та до тому «Флоры грибов Украины», присвяченому борошнисторосяним грибам (Гелюта, 1989), публікувалися в ряді статей (Гелюта, 1979а,в, 1980, 1987; Гелюта, Войтюк, 2004, 2005; Войтюк, Гелюта, 2006), узагальнювалися в монографії «Український природний степовий заповідник. Рослинний світ» (Ткаченко, Дідух, Генов та ін., 1998). На сьогодні, з урахуванням нових зборів та останніх змін у системі порядку Erysiphales (Braun, 1999; Braun, Takamatsu, 2000; Braun, Shishkoff, Takamatsu, 2001), для ХС наводимо 48 видів з 7 родів грибів даного порядку.

Як бачимо з табл. 3.1, у заповіднику переважають представники роду *Erysiphe* s.l. (21 вид), тоді як видів роду *Golovinomyces* та *Podosphaera* s.l. лише 10 та 9 відповідно, приблизно стільки ж, як і в НПП «Святі гори». Аналіз списку грибів заповідників та НПП свідчить, що таке несподіване зростання частки видів роду *Erysiphe* відбулося за рахунок паразитів деревних і чагарникових порід, насаджених у садибі заповідника чи зростаючих уздовж річки Грузький Єланчик. Відповідні фітоценози відсутні або майже відсутні в більшості інших степових заповідників та парків, що позначається там на багатстві видового складу борошнисто-росяних грибів.

У «Хомутовському степу» знайдено види, відносно рідкісні в Степовій зоні, а деякі – і в Україні, – це *Erysiphe adunca, E. buhrii, E. cruchetiana, E. friesii, E. limonii, E. lonicerae, E. lycopsidis, E. prunastri, E. thesii, E. urticae, Golovinomyces hyoscyami, Leveillula helichrysi, L. lactucarum, Neoerysiphe galii* та *Podosphaera dipsacearum. Golovinomyces moroczkovskii* був описаний як новий для науки вид саме з території цього заповідника (Гелюта, 1980). Лише у ХС зареєстровано *Erysiphe flexuosa* – північноамериканський інвазійний вид (Гелюта, Войтюк, 2004). Інших специфічних видів борошнисторосяних грибів тут немає.

Представники порядку Erysiphales у ХС зібрані на 108 видах рослин-живителів. З них *Crambe aspera, C. tataria* та *Adonis wolgensis* будуть включені до нового видання Червоної книги України. Лише з цього

заповідного об'єкта наводимо *Elytrigia maeotica* для *Blumeria graminis*, *Populus italica* і *Salix purpurea* для *Erysiphe adunca*, *Clematis lathyrifolia* і *Consolida ajacis* для *E. aquilegiae*, *Otites densiflorus* для *E. buhrii*, *Crambe aspera* для *E. cruciferarum*, *Lycopsis arvensis* і *L. orientalis* для *E. lycopsidis*, *Vitis labrusca* для *E. necator*, *Ligustrum vulgare* для *E. syringae-japonicae*, *Centaurea trinervia* і *Cirsium ukranicum* для *Golovinomyces depressus*, *Galatella biflora* для *G. moroczkovskii*, *Plantago media* для *Podosphaera plantaginis*, *Senecio jacobaea* і *Xanthium spinosum* для *P. xanthii* та *Filipendula vulgaris* для *Oidium* sp.

Багато уваги приділялося також дослідженню борошнисторосяних грибів «Кам'яних Могил». Перші збори матеріалу тут здійснені С.Ф. Морочковським на початку червня 1953 р. Обстеження території заповідника було продовжене наприкінці вересня того ж року. У червні–липні наступного року матеріал тут збирала О.Б. Бойчук, а у вересні – знову ж таки С.Ф. Морочковський. У результаті була опублікована стаття (Морочковський, 1957), в якій для КМ наведено 22 види борошнисторосяних грибів відповідно до сучасної системи порядку Erysiphales. Після двадцятирічної перерви на території заповідника розпочав дослідження В.П. Гелюта. Мікологічне обстеження проводилося в різні місяці (з червня по жовтень) протягом багатьох років – 1975, 1977, 1978, 1980, 1986, 1997 та 2003–2004. У результаті було зібрано 150 зразків, значну частину матеріалу опубліковано в ряді праць (Гелюта, 1979в, 1989, 1998; Гелюта, Тихоненко, Бурдюкова и др., 1987; Гелюта, Таран, 1989; Ткаченко, Дідух, Генов та ін., 1998; Гелюта, Войтюк, 2005; Войтюк, Гелюта, 2006). Після обробки всіх матеріалів виявилося, що борошнисторосяні гриби в КМ представлені 43 видами з 7 родів. Як і в ХС, переважали представники родів *Erysiphe* s.l., *Podosphaera* s.l. та *Golovinomyces* (14, 11 і 10, відповідно), однак тут їх обсяги різняться значно менше. У заповіднику виявлено види, рідкісні в Степовій зоні: *Erysiphe friesii*, *E. lycopsidis*, *E. thesii*, *E. tortilis*, *E. urticae*, *Golovinomyces valerianae*, *Leveillula helichrysi*, *Neoerysiphe galii*, *Podosphaera dipsacearum*, *P. ferruginea* та ряд інших.

Тільки в цьому заповіднику знайдено *Erysiphe betae* та *Podosphaera morsuvae* (обидва види – паразити культурних рослин).

Борошнисторосяні гриби в КМ зареєстровано на 101 виді рослин-живителів. З них лише *Adonis vernalis* є рідкісною рослиною, яка буде включена до нового видання Червоної книги України. Жоден з вузьких ендеміків заповідника борошнистою росою не уражувався. Тільки з КМ як рослини-живителі борошнисторосяних грибів наводяться: *Bromus japonicus* для *Blumeria graminis*, *Ranunculus sceleratus* для *Erysiphe aquilegiae*, *Beta vulgaris* для *E. betae*, *Glaucium corniculatum* для *E. cruciferarum*, *Persicaria amphibia* для *E. polygoni*, *Ajuga chia* і *Thymus* sp. для *Golovinomyces biocellatus*, *Hieracium robustum* і *H. virosum* для *G. cichoraceorum*, *Teucrium polium* для *Leveillula duriaei*, *Galatella villosa* для *L. lactucarum*, *Hieracium* sp. для *L. scolymi*, *Dipsacus laciniatus*, *D. sativus* і *D. sylvestris* для *Podosphaera dipsacearum*, *Grossularia uva-crispa* і *Ribes nigrum* для *P. morsuvae* та *Rosa klukii* для *P. pannosa.*

Значно менше обстежено заповідник «Михайлівська цілина», хоча мікологічні дослідження тут розпочаті С.Ф. Морочковським майже в той же час, що і в двох попередніх відділеннях Українського степового заповідника, – в червні 1954 р. Вони були продовжені у вересні того ж року. Зібрані матеріали стали основою для невеликої статті (Морочковський, 1958б), де наводиться досить короткий список борошнисторосяних грибів (10 видів з 4 родів за сучасною системою).

Зазначимо, що тут також був зібраний зразок *Adonis vernalis*, уражений борошнистою росою (він знайдений нами у гербарії), однак невідомий на той час науці гриб згадується в цій праці як *Sphaerotheca fuliginea*. Значно пізніше заповідник обстежували В.Й. Берегова (червень 1973 р.), Л.І. Бурдюкова і Ю.Я. Тихоненко (серпень 1979 р.), однак вони зібрали лише кілька зразків. На початку вересня 1985 р. борошнисторосяні гриби МЦ вивчав В.П. Гелюта, але збори матеріалу також не були багатими – лише 44 зразки (усі наведені у випуску «Флоры грибов Украины», присвяченому порядку Erysiphales (Гелюта, 1989), та в монографії про Український степовий заповідник (Ткаченко, Дідух, Генов та ін., 1998)).

Таблиця 3.1. **Розподіл видів борошнисторосяних грибів за родами в заповідних об'єктах Лівобережжя України**

Рід	ДСНПП	МНПП	ІНПП	НППСГ	НППГЛ	УСПЗ				ЛПЗ			ДОПЗ	БЗАН	ЧБЗ	АСНПП
						ХС	КМ	МЦ	КФ	ПЗ	СС	ПС				
BLUMERIA	1	1	-	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	-
ERYSIPHE	9	13	-	13	-	21	14	9	11	14	9	18	21	7	27	1
GOLOVINOMYCES	3	4	-	11	-	10	10	6	9	4	5	8	8	6	11	-
LEVEILLULA	-	-	-	1	-	3	4	2	1	-	3	4	-	-	5	3
NEOERYSIPHE	1	1	-	2	-	2	2	1	2	1	1	2	1	1	3	-
PHYLLACTINIA	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-
PODOSPHAERA	5	4	-	10	-	9	11	6	9	5	8	11	4	5	10	-
SAWADAEA	-	1	-	2	-	2	1	-	1	2	-	1	1	2	-	-
Разом:	19	25	-	41	-	48	43	24	34	27	27	45	36	23	59	4

У результаті критичної обробки всіх відомостей про борошнисторосяні гриби заповідника ми склали їх список, який налічує лише 24 види з 5 родів. Тут переважають представники тих же родів, що і на попередніх заповідних територіях. Видовий склад сформований переважно фоновими для України видами. Цікавими є лише *Golovinomyces hyoscyami* та *Leveillula helichrysi* – рідкісні в Україні. Специфічні види, тобто не зареєстровані в інших заповідниках та національних парках Лівобережжя, тут не виявлені.

Борошнисторосяні гриби МЦ знайдено на 48 видах рослин-живителів, у тому числі на включеному до Червоної книги України (1996) *Astragalus dasyanthus* та на *Adonis vernalis* – виді, що планується включити до нового видання цієї книги. Тільки з МЦ наводяться *Ranunculus acris* для *Erysiphe aquilegiae*, *Astragalus dasyanthus* для *E. astragali*, *Pastinaca sylvestris* для *E. heraclei*, *Centaurea scabiosa*, *Cirsium canum* і *C. polonicum* для *Golovinomyces depressus*, *Cucurbita pepo*, *Prunella grandiflora*, *Rudbeckia laciniata* і *Veronica chamaedrys* для *Oidium* spp. та *Vicia cracca* для *Pseudoidium* spp.

Відділення УСПЗ «Крейдова Флора» створене відносно недавно – наприкінці 80-х років минулого століття, тому ця територія тривалий час була практично невідомою для мікологів. У мікологічному гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України було лише 10 зразків борошнисторосяних грибів, зібраних Г.С. Харкевич (Морочковською) 22–24 серпня 1950 р. поблизу смт Ямпіль та с. Закітне Краснолиманського району Донецької області, тобто на найближчих околицях майбутнього заповідника. Однак після заснування цього відділення відразу ж проведене ретельне мікологічне обстеження його території В.П. Гелютою (червень 1989 р.), І.О. Дудкою та Л.І. Бурдюковою (липень цього ж року). У результаті зібрано досить багатий матеріал (123 зразки борошнисторосяних грибів), що дозволило подати для КФ 33 види 7 родів порядку Erysiphales (Тихоненко, Гелюта, Дудка та ін., 1994; Ткаченко, Дідух, Генов та ін., 1998). На сьогодні, з урахуванням згаданих вище матеріалів Г.С. Мороч-

ковської, ми наводимо для заповідника та його найближчих околиць 34 види борошнисторосяних грибів (табл. 3.1). Тут також переважають представники родів *Erysiphe* s.l. (11 видів), *Golovinomyces* та *Podosphaera* s.l. (по 9 видів). Зазначимо, що в цьому заповіднику надзвичайно мало паразитів деревних порід – лише 5 видів.

До найпоширеніших на території даного заповідного об'єкта належать такі види, як *Erysiphe aquilegiae, E. heraclei, E. trifolii, Golovinomyces biocellatus, G. cichoraceorum, Neoerysiphe galeopsidis, Podosphaera fusca, P. plantaginis, P. xanthii,* тобто самі звичайні представники цієї родини, що мають дуже великі, як правило, вторинно циркумглобальні ареали. У заповіднику ці гриби в основному пов'язані зі степовими фітоценозами. В лісових угрупованнях найчастіше трапляються *Erysiphe heraclei* (переважно на їх границях), *Neoerysiphe galii* та *Erysiphe alphitoides*, рідше – *Sawadaea tulasnei*. На межах соснового лісу досить поширена *Podosphaera savulescui.* Решта видів трапляються в заповіднику зрідка. Лише на території КФ на *Veronica longifolia* знайдена *P. fuliginea* – надзвичайно рідкісний гриб в Україні.

Борошнисторосяні гриби зареєстровано в заповіднику на 81 виді рослин-живителів, у тому числі на *Hyssopus cretaceus, Adonis vernalis* та *Scrophularia cretacea*, занесених до Червоної книги України (1996) чи запланованих для включення в нове її видання. Крім того, ряд представників порядку Erysiphales знайдено на нових для України видах рослин-живителів – це *Blumeria graminis* на *Festuca cretacea* і *Poa palustris*, *Erysiphe cruciferarum* на *Sisymbrium volgense*, *E. thesii* на *Thesium procumbens*, *Podosphaera aphanis* на *Agrimonia grandis* і *Fragaria viridis*, *Pseudoidium* sp. на *Hedysarum grandiflorum*. Лише з цього заповідника наводяться *Alyssum turkestanicum* для *Erysiphe cruciferarum, Chaerophyllum prescottii* і *Seseli libanotis* для *E. heraclei, Swida sanguinea* для *E. tortilis, Artemisia salsoloides* для *Golovinomyces artemisiae, Salvia pratensis* для *G. biocellatus, Euphorbia kaleniczenkoi* для *Podosphaera euphorbiae* та *Sideritis montana* для *Oidium* sp.

Рослинний покрив УСПЗ досить різноманітний, проте переважну його частину становлять степові фітоценози, тоді як угруповання за участю деревних і чагарникових рослин трапляються зрідка, подекуди лише у балках чи долинах річок. Це визначає таксономічний склад інших представників відділу Ascomycota s.l., за винятком борошнисторосяних грибів. Серед фітотрофних аскоміцетів цього заповідника переважають представники класу Dothideomycetes, що розвиваються здебільшого на стеблах та листках трав'янистих рослин. Незначна видова різноманітність грибів класу Sordariomycetes на території заповідника пов'язана головним чином з обмеженою кількістю асоційованих рослин, а саме дерев та чагарників.

Взагалі початок вивчення грибів відділу Ascomycota s.l. різних відділень УСПЗ припадає на кінець 50-х років XX ст. (Морочковський, 1956, 1957, 1958б). Як зазначалося вище, серед аскоміцетів С.Ф. Морочковський найбільше уваги приділяв борошнисторосяним грибам, проте одночасно він зібрав і кілька видів локулоаскоміцетів, а саме: чотири види у ХС та по два види у МЦ та КМ. До речі, перші збори аскоміцетів та їх анаморф у КМ здійснив М.І. Гомоляко у 1941 р. Ці матеріали, а серед них кілька видів локулоаскоміцетів, пізніше були визначені С.Ф. Морочковським (Морочковський, 1957). Результати цих спостережень, а також подальших досліджень співробітників відділу мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, проведених в УСПЗ, зведено у монографії (Ткаченко, Дідух, Генов та ін., 1998), а гербарні матеріали аскоміцетів з різних груп, зібрані у різних відділеннях заповідника співробітниками цього відділу (Л.В. Смик, Т.О. Мережко, В.П. Гайовою), зберігаються у Національному гербарії (*KW*).

Загалом в УСПЗ з урахуванням гербарних та бібліографічних даних грибів відділу Ascomycota відомо 50 видів з 21 роду. Серед них 12 видів з 9 родів належать до Sordariomycetes, 35 видів з 9 родів – Dothideomycetes та 3 види з 3 родів – до інших класів. Із грибів класу Sordariomycetes, виявлених в УСПЗ (12 видів, 9 родів), найбільшу кількість

(9 видів) зареєстровано у ХС. Серед них переважають представники підкласу Sordariomycetidae, порядку Diaporthales – це три види роду *Valsa* (*V. ambiens* на опалих гілках *Acer platanoides*, *V. sordida* на сухих гілках *Populus tremula*, *V. salicis* на гілках *Salix alba*, що всихають) та *Leucostoma translucens* також на гілках *Salix alba*. Два останні види зібрано лише на стадії анаморфи. Із того ж порядку було знайдено *Diaporthe fibrosa* і *D. eres* на *Rhamnus cathartica* та *Salix alba* відповідно. Всі зазначені види є ксилотрофними. Їх зібрано поза степовими ділянками, а саме у заростях уздовж р. Грузький Єланчик або на території садиби заповідника. До рідкісніших знахідок належить *Diaporthopsis trinucleata* на *Caragana frutex*, який було знайдено у чагарниковому степу. На ділянках справжнього степу зібрано *Claviceps purpurea* у зав'язі колосків *Elytrigia repens*, а також копротрофний гриб *Poronia punctata* (перший вид є єдиним у даному заповіднику представником підкласу Hyocreomycetidae, а другий – підкласу Xylariomycetidae). У відділенні «Кам'яні Могили», крім названих вище трьох видів *Valsa ambiens*, *V. sordida* та *Diaporthe fibrosa*, ще одним видом із класу сордаріоміцетів є *Gnomonia tetraspora*, зібрана на листках *Euphorbia* sp. На території МЦ відомо лише два представники цієї групи – *Gibberella pulicaris* на гілках *Robinia pseudoacacia* та *Sydowiella fenestrans* на стеблах *Vincetoxicum hirundinaria.* Останній вид, знайдений на безостоколосовій ділянці степу, є рідкісною знахідкою не лише для степового заповідника, а й для України взагалі. На момент його збору гриб було визначено як локулоаскоміцет *Didymella fenestrans*, проте за сучасними поглядами цей вид належить до родини Melanconidaceae порядку Diaporthales.

Більшість із названих вище грибів, зокрема, види родів *Valsa*, *Leucostoma*, *Diaporthe* та *Claviceps*, відмічені на території інших від п'яти і більше об'єктів ПЗФ Лівобережної України. Деякі відомі лише з двох-трьох об'єктів ПЗФ, що розташовані у Степовій зоні України. Так, крім УСПЗ, *Poronia punctata* відома також із ЛПЗ та заповідника «Асканія-Нова», *Gibberella pulicaris* – із ЧБЗ, *Gnomonia tetraspora* – із заповідника

«Асканія-Нова». Виключно для УСПЗ із сордаріоміцетів наводяться лише два види – *Diaporthopsis trinucleata* і *Sydowiella fenestrans.*

Порівняно з сордаріоміцетами, значно більше видове різноманіття у степовому заповіднику характерне для представників класу Dothideomycetes, переважна більшість яких є асоційованими із трав'янистими рослинами. Загальна їх кількість у відділеннях заповідника становить 35 видів з 9 родів. Переважають представники порядку Pleosporales (31 вид), а з них два роди: *Leptosphaeria* (14) і *Pleospora* (9 видів). Хоча гриби даної групи поширені в усіх відділеннях, проте найбільше їх було виявлено у ХС (26 видів), тоді як у МЦ – 10, а у КМ – лише 5 видів. Спільними для ХС та МЦ виявились 6 видів: *Cucurbitaria caraganae*, *Leptosphaeria ogilviensis*, *L. polini*, *L. suffulta*, *Lewia scrophulariae* та *Pleospora herbarum.* Цікаво, що на відміну від попередніх відділень, види роду *Leptosphaeria* у КМ не були виявлені. Водночас лише у цьому відділенні було знайдено два види роду *Mycosphaerella,* а також *Lophiostoma quadrinucleatum.* Крім того, тільки на території КМ було зареєстровано три види роду *Pleospora: P. media, P. phaeocomoides* і *P. taurica.* Хоча більшість із зазначених видів є досить широко розповсюдженими мікроміцетами, що розвиваються на сухих стеблах різних видів рослин, однак у їх складі було визначено нові та рідкісні види грибів. Так, новими для України із ХС виявились *Leptosphaeria disseminata* на сухих стеблах *Elytrigia repens* та *Pleospora asperulae* на сухих стеблах *Galium octonarium* (збори Л.В. Смик, *KW*). У цьому ж відділенні знайдено рідкісні види – *Leptosphaeria planiuscula* на *Achillea pannonica, L. taurica* на *Jurinea multiflora* та *Ornithogalum gussonei*, а також *Strickeria halimodendri* на *Phlomis tuberosa.* Останній вид належить до роду з невизначеним положенням у межах класу Dothideomycetes.

Окрім класів Sordariomycetes та Dothideomycetes, в УСПЗ наявні поодинокі представники двох інших класів грибів відділу Ascomycota. Це два види з порядку Rhytismatales (Leotiomycetes), а саме *Lophodermium arundinaceum,* зібраний на листках *Calamagrostis epigeos* у МЦ (Морочковський, 1958б), та *Rhytisma salicinum*, знайдена на листках *Salix*

alba у ХС у заростях уздовж р. Грузький Єланчик. Ще один вид, *Aglaospora profusa*, виявлений у посадці на гілках *Robinia pseudoacacia*, виявився єдиним представником порядку Pyrenulales (клас Eurotiomycetes).

Зареєстровані в УСПЗ гриби відділу Ascomycota було знайдено на понад 50 видах судинних рослин із майже 40 родів; серед них переважають дводольні, а саме родини Lamiaceae, Asteraceae та Fabaceae. Детальніша характеристика розподілу цих грибів за живильними рослинами наведена у монографії (Ткаченко, Дідух, Генов та ін., 1998), хоча деякі види грибів у ній наводяться за їх синонімічними назвами.

Слід зазначити, що даний видовий склад грибів відділу Ascomycota відбиває головним чином стан їх вивченості в УСПЗ, і в майбутньому на його території можна очікувати значно більшої видової різноманітності грибів цієї групи.

Фітотрофні анаморфні гриби степів Лівобережжя України залишаються найменше вивченими, незважаючи на те, що мікологічних публікацій та гербарних зразків зі Степової зони досить багато. Пояснюється це тим, що короткий вегетаційний період рослин у степу обмежує можливості дослідження і збору матеріалу анаморфних грибів, тому більшість даних стосується лісонасаджень, заплавних та байрачних лісів цієї зони. Загалом, оригінальні відомості щодо фітотрофних анаморфних грибів території УСПЗ наявні в працях 50-х та 90-х років XX сторіччя, присвячених мікроміцетам різних відділень заповідника та вивченню патогенів деревних і чагарникових порід. Знання про видовий склад та розповсюдження анаморфних грибів базуються на дослідженнях, у першу чергу, С.Ф. Морочковського (1951, 1956, 1957, 1958а,б), а також зборів та публікацій М.І. Гомоляко, Г.С. Харкевич, В.П. Ісікова, Т.О. Мережко, Т.В. Андріанової, що стосувались певних ділянок заповідних територій (Харкевич, 1959а,б; Ісіков, 1993; Тихоненко, Гелюта, Дудка та ін., 1994).

У відділеннях УСПЗ, розташованих у двох природних зонах – Степу та Лісостепу, рослинність яких є різними варіантами степових

рослинних угруповань, за узагальненими даними багаторічних досліджень зареєстровано 90 видів з 30 родів анаморфних грибів, більшість з яких належить до світлоспорових видів. Іншою особливістю видового складу цих грибів в УСПЗ є переважання філотрофів і мала кількість (24 види) мікроміцетів, які вражають гілки чагарників та дерев. Домінуючими є роди: *Septoria* (19 видів), *Ramularia* (13), *Phoma* (8), *Diplodia* (6), *Cytospora* (5), *Camarosporium* (4), *Passalora* (4 види). Трьома видами представлені роди *Cercospora* та *Cylindrosporium*, а двома – *Cladosporium, Colletotrichum, Phomopsis, Rhabdospora*. Для родів *Pseudocercosporella, Spermosporina, Stigmina, Tubercularia, Ascochyta, Coniothyrium, Colletotrichum, Cytosporina, Melasmia, Melanconium, Microsphaeropsis, Microdiplodia , Phyllosticta, Podoplaconema, Polystigmina, Sphaerellopsis, Truncatella* в УСПЗ було виявлено лише по одному представнику. Гіфоміцети, які характеризуються відкритою формою спороношень, представлені у заповіднику 26 видами з 8 родів. Більшість виявлених гіфоміцетів належать до групи мікосферелоїдних гіфоміцетних анаморф. Найчисельнішою групою є целоміцети, які представлені 65 видами з 21 роду. Строкатість видового складу целоміцетів – анаморфних грибів з наявними плодовими тілами різного типу – пояснюється відмінами у природних умовах відділень заповідника, що зумовлює розвиток різних за вимогами до середовища і субстратів видів та певні відміни не тільки у видовому, але й родовому складі даних грибів.

Рослинність відділень заповідника ХС, КМ, КФ входить до смуги різнотравно-типчаково-ковилових степів, де ХС притаманний їх ксеротичний варіант, КМ – їх петрофітний варіант, а у КФ представлені обидва варіанти цих степів з деякими відмінами. Рослинність відділення МЦ належить до північних лучних різнотравно-злакових степів, що є проміжними за типом між лісом та степом. Відміни у рослинності та кліматичних факторах є причиною формування досить різноманітного складу фітотрофних анаморфних грибів даних територій. Загалом, всі чотири відділення не дуже відрізняються за чисельним складом вивчених

грибів: у ХС зареєстровано 28 видів з 13 родів, у КМ – 15 видів з 9 родів, у МЦ – 24 види з 11 родів, у КФ – 39 видів з 20 родів. Помітна деяка збідненість видового складу анаморфних грибів КМ, що може бути обгрунтовано значно меншою територією відділення, дещо нижчими середньорічними температурами. Багатший видовий склад даних грибів відділення КФ пояснюється відсутністю засушливого періоду на цих територіях та наявністю у складі рослинності байрачних дібров та крейдяних борів. Таким чином, більший рівень зволоженості при достатній інсоляції та різноманітність екотопічних умов сприяють розвитку та розповсюдженню фітотрофних анаморфних грибів. Проте слід зазначити, що для всіх чотирьох відділень заповідника не було зареєстровано жодного спільного виду цих грибів. Найчастіше у рослинних угрупованнях різнотравно-типчаково-ковилових степів заповідника, представлених у ХС, КМ, КФ, траплялися *Phoma exigua* та *Stigmina carpophila* (всі три відділення), *Cladosporium iridis*, *Ramularia variabilis* та *Cylindrosporium umbelliferarum* (ХС, КМ), *Septoria ajugae* та *Septoria salviae-pratensis* (ХС, КФ), *Diplodia rhamni* (КМ, КФ). Наявність анаморфних грибів *Cercospora bizzozeriana*, *Spermosporina alismatis*, *Septoria salviae* та *Septoria scabiosicola* у МЦ та КМ пояснюється різноманітністю різнотрав'я в обох відділеннях, а крім того наявністю лучно-лісових та лучно-болотних видів рослин, до яких і відносяться живильні рослини згаданих фітотрофних анаморфних грибів. Знаходження *Ramularia phlomidicola* у відділеннях МЦ та ХС вірогідно пов'язане з широким розповсюдженням у заповіднику живильної рослини *Phlomis tuberosa*, що робить прогностичним наявність даного виду гриба і в інших відділеннях заповідника.

Видовий склад анаморфних грибів відділення ХС формувався на північностепових рослинах та представниках північного різнотрав'я, а також на звичайних у цьому відділенні рослинах південніших різновидів степів, що зближує за характером рослинності деякі ділянки даних степів з новоасканійськими. Майже дві третини всіх знайдених анаморфних грибів

у цьому відділенні становлять целомісети (19 видів з 8 родів). Гіфоміцети представлені 9 видами з 5 родів. Слід відмітити, що світлоспорові види переважали за чисельністю. Загалом, домінували роди *Septoria* (7 видів), *Ramularia* (5) та *Phoma* (4). Роди *Cercospora, Cladosporium, Passalora, Stigmina, Camarosporium, Colletotrichum, Cylindrosporium, Diplodia, Phomopsis, Rhabdospora* представлені одним, рідше двома видами. Певна ксеротичність кліматичних умов та рослинного покриву зумовила появу *Septoria astragalicola* на *Astragalus asperx*, *Septoria calystegiae* на *Convolvulus lineatus* та *Phomopsis pimpinellae* на *Pimpinella saxifraga*. Проте в умовах низької вологості філотрофні анаморфні гриби переважно розвиваються на трав'янистих рослинах з низько розташованою розеткою листків, чи видах, що захищені товстою кутикулою або волосками для зменшення рівня транспірації з їх поверхні. Саме на таких живильних рослинах зареєстровані *Cercospora althaeina*, *Ramularia phlomidicola*, *Ramularia variabilis, Camarosporium aequivocum*, *Phoma phlomidis*, *Septoria salviae-pratensis*. Піки розвитку фітотрофних анаморфних грибів у цьому відділенні заповідника припадають на червень та вересень, коли достатньо вологи, рівень добових температур нижчий за максимальний, і наявне тепло є оптимальним для масового розвитку цих грибів.

Найбідніший видовий склад фітотрофних анаморфних грибів встановлено для відділення КМ. В умовах петрофітного степу зареєстровано 7 видів з 4 родів гіфоміцетів та 8 видів з 5 родів целомісетів. Жодний з родів цих грибів неможливо назвати домінуючим, бо на території даного відділення траплялися від одного до трьох представників кожного з родів: *Cercospora*, *Cladosporium*, *Cylindrosporium*, *Diplodia*, *Marssonina*, *Spermosporina* (по 1 виду), *Septoria* (2), *Ramularia* та *Phoma* (по 3 види). Знову ж таки, в умовах степу відмічається переважання у розвитку світлоспорових анаморфних грибів. Гриби даної групи добре представлені на рослинах, що є різнотравними компонентами плакорних дернинно-злакових угруповань, притаманних рослинності КМ, – *Ramularia variabilis*, *Phoma poolensis* var. *verbascicola, Septoria salviae*, *Septoria scabiosicola*.

Крім того, як зазначалося, тут наявні види, що характерні для гірсько-лісових, водно-болотних, лучно-лісових екосистем, як наприклад *Spermosporina alismatis, Diplodia rhamni*, *Phoma euphorbiae*. Найсприятливішими сезонами для розвитку фітотрофних анаморфних грибів у даному відділенні є початок червня та вересень.

Відділення МЦ – це ділянка нерозораного заповідного степу, що знаходиться у Лісостеповій зоні та представляє найпівденніший варіант північних різнотравних барвистих лучних степів. Саме проміжне становище лучних степів МЦ між лісом та степом є причиною певної нестабільності даних екосистем, де можуть траплятись лучні, степові, чагарникові угруповання рослин. Унікальність цього куточка природи зумовлює і досить своєрідний видовий склад фітотрофних анаморфних грибів даної заповідної території. У МЦ зареєстровано майже порівну представників фітотрофних анаморфних грибів з плодовими тілами та відкритими спороношеннями: 12 видів з 5 родів гіфоміцетів та 12 видів з 6 родів целоміцетів. Чисельно переважають світлоспорові гриби. Домінують роди *Ramularia* та *Septoria* (по 7 видів). Рід *Cercospora* налічує два види, що були виявлені влітку, – *Cercospora bizzozeriana* та *Cercospora radiata*. Лише одним видом представлені інші 8 родів: *Passalora, Pseudocercosporella, Spermosporina, Colletotrichum, Cylindrosporium, Podoplaconema, Rhabdospora, Sphaerellopsis.* У відділенні за розповсюдженістю переважають мікосферелоїдні анаморфи, чому, вірогідно, сприяють значні площі лучних степів, остепнених та болотистих луків. Крім того, слід відмітити, що степові рослинні угруповання є цікавими локалітетами для рідкісних видів *Podoplaconema melaenum* на *Astragalus dasyanthus* та *Septoria anemones* на *Anemone sylvestris*. Як і в інших відділеннях заповідника, фітотрофні анаморфні гриби на даній території найбільшого розвитку досягають на початку червня, згодом, протягом літа та на початку осені, їх представленість та чисельність поступово зменшуються.

У відділенні КФ зареєстрований найбагатший видовий та родовий склад фітотрофних анаморфних грибів, де превалюють целоміцети (32

види з 15 родів), а гіфоміцети представлені лише 7 видами з 5 родів. До найбільших за знайденими видами родів належать *Septoria* (6), *Cytospora* (5), *Diplodia* (5), *Phoma* (3). Роди *Passalora, Ramularia, Camarosporium* представлені двома видами, а всі інші – *Cladosporium, Stigmina, Ascochyta, Coniothyrium, Cytosporina, Melanconium, Melasmia, Microsphaeropsis, Microdiplodia, Phyllosticta, Polystigmina, Truncatella* мають по одному виду. У рослинному покриві КФ значна частка соснових лісів, байрачних дібров і штучних лісонасаджень зумовлює збільшення видового складу целоміцетів за рахунок видів, приурочених до лісових рослин як субстратів (8 видів з родів *Cladosporium, Stigmina, Melasmia, Phoma, Phyllosticta, Polystigmina, Septoria*), та тих, що розвиваються на гілках (29 видів з родів *Camarosporium, Coniothyrium, Cytospora, Cytosporina, Diplodia, Melanconium, Phoma, Microsphaeropsis, Microdiplodia, Truncatella*). Значного розповсюдження досягають фітопатогенний некротрофний вид *Cytospora leucosperma*, що уражує гілки семи різних порід, та *Cytospora schulzeri*, який інтенсивно розвивається на трьох видах Rosaceae (Ісіков, 1993). У насадженнях та чагарникових рослинних угрупованнях, за даними Т.В. Андріанової, відмічено масовий розвиток *Passalora rosicola* на листках *Rosa* sp., *Stigmina carpophila* на листках *Prunus spinosa*, *Septoria populi* на листках *Populus italica* (Тихоненко, Гелюта, Дудка та ін., 1994). У зріджених байрачних лісах серед філотрофних анаморфних грибів зареєстровано *Passalora galii* та *Phyllosticta agrimoniae*, які є досить рідкісними. У степових рослинних угрупованнях та на крейдяних відслоненнях траплялись переважно *Ramularia polygalae*, *Ascochyta lamiorum*, *Phoma exigua*, *Septoria ajugae*, *Septoria salviae-pratensis*, *Septoria vassiljevskii*. Загалом, у степах виявлено невелику кількість фітотрофних анаморфних грибів (8 видів з родів *Passalora, Ramularia, Ascochyta, Phoma, Septoria*), проте серед них є рідкісні для території України види – *Ramularia polygalae* на облігатно-кретофільному ендемі *Polygala cretaceae*, а також відомий з Лівобережного Лісостепу *Septoria vassiljevskii* на *Phlomis tuberosa*.

Узагальнюючи дані щодо видового складу фітотрофних анаморфних грибів УСПЗ, слід підкреслити, що на їх різноманітність та багатство в усіх чотирьох відділеннях впливали різноманітні екологічні фактори, розміри територій, відміни у складі рослинності, різниця у часі та ступені заповідання досліджуваних земель. У цілому, показовим є те, що у місцях з більшим рівнем зволоженості розвивається більше фітопатогенних анаморфних грибів. Часто у степах домінують у розвитку анаморфи мікосферелоїдних грибів, переважно світлоспорові. Темноспорові види характерніші для чагарникових та порушених рослинних угруповань. Найбільше родове різноманіття характерне для більших територій та відділень заповідника з більшим числом різних типів рослинності.

УСПЗ є одним з найдослідженіших щодо іржастих грибів заповідних об'єктів Лівобережної України. Всього тут відмічено 101 вид з 10 родів порядку Uredinales. Найчисленнішими є роди *Puccinia* (55) та *Uromyces* – (27 видів), по 5 видів належать до родів *Phragmidium* та *Melampsora*, інші роди представлені одним-трьома видами кожен. По окремих відділеннях заповідника іржасті гриби розподіляються таким чином: у ХС зареєстровано 66 видів, у КМ – 46, у МЦ – 45, у КФ – 23 види. Зареєстровано лише 6 видів, представлених в усіх відділеннях, – це *Coleosporium tussilaginis*, *Phragmidium potentillae*, *Puccinia coronata*, *P. hieracii*, *P. recondita* та *P. tanaceti*, що повсюдно поширені в Україні. Водночас 50 видів поки що відомі лише в одному відділенні кожен. Деякі види іржастих грибів зареєстровані в Україні лише на території УСПЗ. До таких, зокрема, належать відмічені тільки в ХС *Puccinia pachyderma* на *Gagea maeotica* і *Uromyces chesneyae* на *Calophaca wolgarica*, а також відома лише з КМ *Puccinia tulipae* на *Tulipa biebersteiniana*. Звичайно, наведені дані не є остаточними і майбутні дослідження, безумовно, виявлять нові для цих територій види. Особливо це стосується відділення КФ, де слід чекати подвоєння числа відомих для нього представників порядку Uredinales.

Роди *Puccinia* і *Uromyces* становлять понад 80% усіх відмічених у заповіднику іржастих грибів. Їх розподіл за типами циклу розвитку показаний у таблицях (таблиці 3.2, 3.3). Як у заповіднику в цілому, так і в окремих відділеннях переважають повноциклові види: більше ніж 45% у роді *Puccinia* і понад 70% у роді *Uromyces*. Привертає увагу значна відмінність окремих відділень за часткою Eu-auto-видів роду *Puccinia*. Так, у ХС вони становлять 14,3% від загальної кількості знайдених тут видів роду *Puccinia*, тоді як у КМ їх відмічено 21,7%, у МЦ – 32,1%, а у КФ – 33,3%. Найвищий процент Brachy-видів роду *Puccinia* відмічено у КФ – 41,7%, тоді як у ХС ця група становить 25,7%, у КМ – 21,7%, а у МЦ лише 14,3%. Таке явище можна пояснити більшою зволоженістю МЦ і тим, що у КФ фітоценози перебувають у стані водного дефіциту, зумовленого специфічним характером грунтів з високим вмістом крейди.

Розподіл видів родів *Puccinia* і *Uromyces* за складом груп географічного поширення в основному відповідає просторовому розміщенню окремих відділень (таблиці 3.4, 3.5). Найбільша частка європейських видів відмічена у розташованій найпівнічніше МЦ. Водночас, тут спостерігається не очікувано високий відсоток мультирегіональних видів роду *Puccinia* (57,1%), що значно перевищує аналогічний показник для заповідника в цілому, тоді як частка мультирегіональних видів роду *Uromyces* у МЦ, навпаки, значно поступається такій для всього заповідника.

Іржасті гриби УСПЗ зареєстровано на 186 видах із 113 родів 34 родин живильних рослин. Найбільше представників порядку Uredinales розвивається на рослинах з родин Asteraceae і Fabaceae – по 14 видів, на Poaceae і Rosaceae відмічено по 9 видів іржастих грибів, на видах інших родин – по 1-7 видів.

У відділеннях УСПЗ (КФ, КМ, МЦ та ХС) базидіоміцети вивчені дуже нерівномірно. Порівняно добре дослідженими є три останні відділення, тоді як з КФ поки що відомо лише 28 представників класу Basidiomycetes (Ісіков, 1993).

Таблиця 3.2. **Розподіл видів роду *Puccinia* УСПЗ за типами циклу розвитку**

Тип циклу розвитку	Заповідник загалом		Відділення заповідника							
			«Хомутовський Степ»		«Кам'яні Могили»		«Михайлівська Цілина»		«Крейдова Флора»	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Micro-	9	16,4	6	17,1	3	13,0	4	14,3	-	-
Hemi-	4	7,3	2	5,7	1	4,3	2	7,1	1	8,3
Eu-auto-	12	21,8	5	14,3	5	21,7	9	32,1	4	33,3
Eu-hetero-	13	23,6	8	22,6	6	26,1	7	25,0	1	8,3
Brachy-	11	20,0	9	25,7	5	21,7	4	14,3	5	41,7
Cata-	3	5,5	2	5,7	2	8,7	1	3,6	1	8,3
Opsis-	3	5,5	3	8,6	1	4,3	1	3,6	-	-
Разом	55		35		23		28		12	

Таблиця 3.3. **Розподіл видів роду *Uromyces* УСПЗ за типами циклу розвитку**

Тип циклу розвитку	Заповідник загалом		Відділення заповідника							
			«Хомутовський Степ»		«Кам'яні Могили»		«Михайлівська Цілина»		«Крейдова Флора»	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Micro	5	18,5	3	15,8	2	14,3	1	11,1	1	20,0
Hemi	2	7,4	2	10,5	-	-	-	-	-	-
Eu-auto	8	29,6	6	31,6	5	35,7	1	11,1	-	-
Eu-hetero	11	40,7	8	42,1	6	42,9	6	66,6	4	80
Opsis	1	3,7	-	-	1	7,1	1	11,1	-	-
Разом	27		19		14		9		5	

Таблиця 3.4. **Розподіл видів роду *Puccinia* УСПЗ за типами географічного поширення**

Тип ареалу	Заповідник загалом		Відділення заповідника							
			«Хомутовський Степ»		«Кам'яні Могили»		«Михайлівська Цілина»		«Крейдова Флора»	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Європейський	2	3,6	1	2,9	-	-	2	7,1	-	-
Європейсько-західноазіатський	8	14,5	4	11,4	3	13,0	3	10,7	2	16,7
Євразіатський	16	29,1	12	34,3	6	26,1	5	17,9	1	8,3
Евриголарктичний	8	14,5	5	14,3	3	13,0	2	7,1	3	25,0
Мультирегіональний	21	38,2	13	37,1	11	47,8	16	57,1	6	50,0
Разом	55		35		23		28		12	

Таблиця 3.5. **Розподіл видів роду *Uromyces* УСПЗ за типами географічного поширення**

Тип ареалу	Заповідник загалом		Відділення заповідника							
			«Хомутовський Степ»		«Кам'яні Могили»		«Михайлівська Цілина»		«Крейдова Флора»	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Європейський	1	3,7	-	-	-	-	1	11,1	-	-
Європейсько-західноазіатський	6	22,2	6	31,6	3	21,4	2	22,2	1	20,0
Євразіатський	4	14,8	2	10,5	-	-	3	33,3	1	20,0
Евриголарктичний	8	29,6	6	31,6	4	28,6	2	22,2	2	40,0
Мультирегіональний	8	29,6	5	26,3	7	50,0	1	11,1	1	20,0
Разом	27		19		14		9		5	

Загалом після вивчення даних літератури (Зерова, 1954–1956, 1959; Зерова, Роженко, 1966; Вассер, 1973б,в, 1974г, 1975а, 1980, 1988, 1992; Вассер, Солдатова, 1977; Карпенко, 1980, 1988; Батирова, 1990; Ісіков, 1993; Ткаченко, Дідух, Генов та ін., 1998; Prydiuk, 2007a) та колекцій мікологічного гербарію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України для УСПЗ було виявлено 191 вид грибів із 83 родів, 33 родин та 8 порядків класу Basidiomycetes відповідно до системи, прийнятої в 9 виданні «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi» (2001). Оскільки різні відділення заповідника розташовані на значній відстані одне від одного (навіть у двох різних зонах) і представляють досить відмінні біогеоценози, вони сильно відрізняються за видовим складом грибів, а отже характеристика базидіальних макроміцетів кожного з цих відділень подається окремо.

«Кам'яні Могили». Загалом для даного відділення відомо 61 вид базидіальних макроміцетів (Зерова, 1954–1956; Вассер, 1973в, 1974г, 1975а, 1980, 1992; Вассер, Солдатова, 1977; Ткаченко, Дідух, Генов та ін., 1998), що належать до 33 родів, 13 родин та 2 порядків класу Basidiomycetes. 60 видів відносяться до порядку Agaricales, і лише один вид *Polyporus rhizophilus* – до Polyporales. Серед родин найбільше видів було зареєстровано для Agaricaceae (13), Tricholomataceae (11), Coprinaceae (9), Lycoperdaceae (8), а також Marasmiaceae та Strophariaceae (по 4 види) (рис. 3.1, А). Що стосується родів, то більшість з них були представлені 1–2 видами кожен, виняток становили *Agaricus* (9 видів), *Coprinus* (7), *Marasmius* (4), а також *Calvatia* та *Mycena* (по 3 види).

Еколого-трофічна структура видового складу грибів досить одноманітна: більшість видів – гумусові сапротрофи (45), 4 види належать до копротрофів, останні чотири групи (бріотрофи, герботрофи, мікоризоутворювачі та підстилочні сапротрофи) мають по 3 види (рис. 3.1, Б). Зовсім не виявлено ксилотрофів через переважання трав'янистих фітоценозів.

Практично всі знайдені в заповіднику макроміцети були приурочені до степових фітоценозів, виняток становили *Amanita vittadinii*, *Calocybe gambosa*, *Entoloma prunuloides* та *Hebeloma sacchariolens*, які виявлені в заростях степових чагарників, зокрема терну та шипшини.

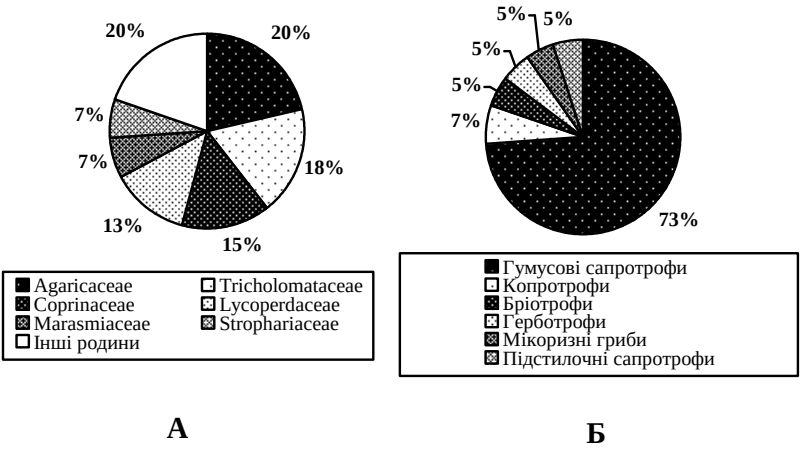


Рис. 3.1. Розподіл базидіальних макроміцетів «Кам'яних Могил» за родинами (А) та еколого-трофічними групами (Б)

До найбільш звичайних та розповсюджених у КМ видів гумусових сапротрофів належать *Agaricus arvensis*, *A. campestris*, *A. tabularis*, *Calvatia caelata*, *Coprinus comatus*, *Disciseda candida*, *Macrolepiota excoriata*, *Marasmius oreades*, *Stropharia coronilla*. Дещо рідше траплялися *Agaricus macrosporus*, *Agrocybe praecox*, *Bovista nigrescens*, *Calvatia lilacina*, *Coprinus atramentarius*, *Lycoperdon candidum*, *Marasmius collinus*, *Mycenastrum corium*, *Psathyrella pygmaea*, *Stropharia melasperma*, *Tephrocybe ambusta*, *Tulostoma brumale*, *Volvariella pusilla* та ін. Деякі види з цієї групи (*Calvatia candida*, *Melanoleuca striimarginata* та *Mycena avenacea*) належать до рідкісних в Україні, один (*Agaricus tabularis*) занесений до Червоної книги України, а ще один (*Limacella steppicola*) запропонований для внесення в її наступне видання. Серед копротрофів більш звичайними були *Coprinus niveus* та *C. sterquilinus*, а *Psilocybe*

coprophila та *P. merdaria* траплялися не так часто. Всі три види бріотрофів представлені одиночними знахідками, з них *Galerina hypnorum* – звичайний в Україні, а інші два – *Gerronema postii* та *Leptoglossum griseopallidum* – рідкісні види. Всі герботрофи заповідника траплялися нечасто – це *Crepidotus luteolus* (на сухих злаках), *Pleurotus eryngii* var. *ferulae* (на *Ferula orientalis*) та *Polyporus rhizophilus* (на корінні видів ковили), який пропонується внести у наступне видання Червоної книги України. Мікоризні гриби КМ пов'язані з заростями степових чагарників, два з них (*Amanita vittadinii* та *Entoloma prunuloides*) трапляються частіше, а третій (*Hebeloma saccharіolens*) менш поширений. Крім того, у відділенні, незважаючи на відсутність лісової рослинності, знайдено три види грибів, які є підстилочними сапротрофами (*Clitocybe cerrusata*, *Mycena flavoalba* та *Mycena speirea*). Вони розвивалися на залишках трав'янистих рослин.

В цілому базидіальні макроміцети КМ вивчені непогано, проте в подальшому можна сподіватися на нові знахідки на її території.

«Крейдова Флора». Це відділення є наймолодшим серед чотирьох та відзначається найбільшою своєрідністю природних комплексів, оскільки, на відміну від інших відділень заповідника, репрезентує не типові степові фітоценози, а заплавно-терасні комплекси р. Сіверський Донець, зокрема заплавні ліси та угруповання крейдяних відслонень. Степові угруповання тут порівняно рідкісні і переважає деревна рослинність. Базидіальні макроміцети даного відділення вивчені поки що погано, і всі відомості щодо них обмежуються єдиною працею В.П. Ісікова (1993), який наводить для КФ 28 видів грибів із 6 порядків класу Basidiomycetes. Із них 16 видів належать до порядку Polyporales, 5 – до Russulales, 4 – до Hymenochaetales, та по 1 виду – до порядків Agaricales, Auriculariales та Tremellales. Серед родин найбільшою кількістю представників тут відрізнялися Polyporaceae (9 видів), Hymenochaetaceae (4) та Fomitopsidaceae (3). Більше одного виду було зареєстровано лише для родів *Polyporus* (4), *Peniophora* (3) та *Stereum* (2). Всі знайдені види

належать до еколого-трофічної групи ксилотрофів, а найбільш звичайними в період досліджень були *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Laetiporus sulphureus*, *Peniophora cinerea*, *P. pini*, *P. quercina*, *Polyporus squamosus*, *Stereum hirsutum* та *Vuilleminia comedens*.

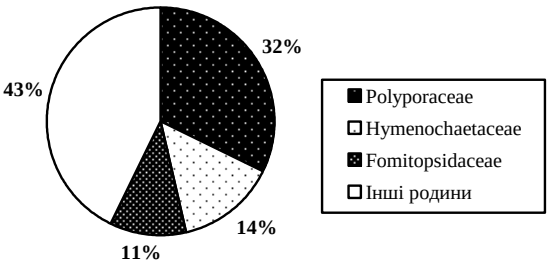


Рис. 3.2. Розподіл базидіальних грибів «Крейдової Флори» за родинами

Що стосується розподілу за типами рослинності, то більшість видів (14) приурочено до дубових лісів, зокрема *Antrodia heteromorpha*, *Daedalea quercina*, *Fistulina hepatica*, *Peniophora quercina*, *Stereum gausapatum* та *Vuilleminia comedens*, що розвивалися на домінанті цих фітоценозів *Quercus robur*, а *Fuscoporia contigua*, *Irpex lacteus*, *Peniophora cinerea*, *Polyporus badius*, *P. brumalis*, *Stereum hirsutum* та *Tremella mesenterica* виявлено на деревині інших порід (зокрема *Cerasus vulgaris*, *Frangula alnus*, *Ulmus laevis*).

Загалом очевидною є необхідність подальших досліджень базидіальних макроміцетів у КФ. Зважаючи на переважання лісової рослинності, тут можна очікувати значної кількості знахідок грибів з цієї групи. Можна прогнозувати, що вивчений повніше видовий склад базидіальних макроміцетів КФ буде близьким до такого у національному природному парку «Святі гори», який розташований неподалік і має дуже подібні біогеоценози.

«Михайлівська цілина». МЦ розташована набагато північніше, ніж інші відділення УСПЗ, у Лісостеповій зоні, і значною мірою цим поясню-ється більше видове багатство базидіоміцетів на її території. Тут виявлено 110 видів грибів з даної групи (Зерова, 1959; Вассер, 1980, 1992; Карпенко, 1980, 1988; Prydiuk, 2007a). Згадані види належать до 53 родів, 21 родини та 7 порядків класу Basidiomycetes. Більша частина видів відноситься до порядку Agaricales (94), значно менша – до Russulales (6), Polyporales (5) та Boletales (3). Крім того, по одному виду було знайдено з порядків Hymenochaetales та Phallales. На рівні родин спостерігається переважання представників Tricholomataceae (20 видів), Agaricaceae (10), Bolbitiaceae, Coprinaceae, Cortinariaceae, Marasmiaceae та Strophariaceae (по 9 видів) (рис. 3.3, А). За кількістю знайдених видів серед родів вирізнялися *Agaricus*, *Coprinus* та *Marasmius* (по 6), *Entoloma* та *Stropharia* (по 5), а також *Lactarius* та *Mycena* (по 4 види). Для даного відділення найбільш звичайними видами грибів були *Agaricus campestris*, *Laetiporus sulphureus*, *Macrolepiota excoriata*, *Marasmius oreades*, *Paxillus involutus*, *Schizophyllum commune*, *Stropharia coronilla*.

По еколого-трофічних групах ці види розподілялися таким чином: гумусові сапротрофи – 45, мікоризоутворювачі – 27, ксилотрофи – 21, підстилочні сапротрофи – 8, копротрофи – 5, герботрофи – 4 види (рис. 3.3, Б). Відразу помітно відчутну різницю з КМ – типовим степовим заповідником, де абсолютною перевагою характеризуються гумусові сапротрофи, а інші групи представлені надзвичайно бідно.

Серед фітоценозів відділення найбільшим видовим багатством відрізнялися лісосмуги (69 видів) та степова рослинність (49), ще 13 видів було зареєстровано в лучних угрупованнях. Для лісосмуг МЦ характерне переважання представників родин Tricholomataceae (15 видів), Cortinariaceae (8), Coprinaceae та Marasmiaceae (по 7), Russulaceae (6), а також Agaricaceae та Polyporaceae (по 5 видів) (рис. 3.4). Серед еколого-трофічних груп тут домінували мікоризоутворювачі (23 види), ксилотрофи (20) та гумусові сапротофи (19).

Крім того, було знайдено 7 видів підстилочних сапротрофів (рис. 3.5). Найбільш звичайними мікоризними видами були *Hebeloma sacchariolens*, *Inocybe rimosa*, *Paxillus involutus* та *Scleroderma aurantium*, інші види (*Amanita crocea*, *Cortinarius alboviolaceus*, *Entoloma prunuloides*, *Hebeloma crustuliniforme*, *Inocybe posterula*, *Lactarius controversus*, *Leccinum scabrum*, *Russula foetens*, *Tricholoma populinum* та ін.) траплялися порівняно рідко. Серед ксилотрофів особливо часто траплялися *Armillaria mellea*, *Coprinus micaceus*, *Mycena vitilis*, *Polyporus squamosus* та *Schizophyllum commune*.

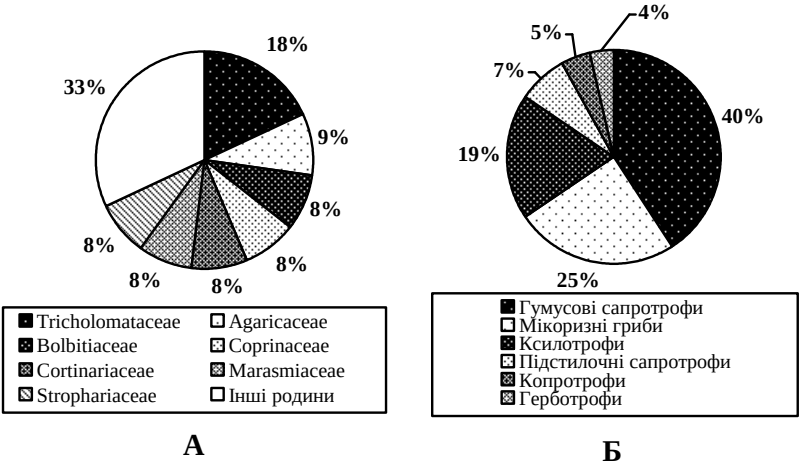


Рис. 3.3. Розподіл базидіальних макроміцетів «Михайлівської цілини» за родинами (А) та еколого-трофічними групами (Б)

Серед гумусових сапротрофів частіше за інших знаходили *Agaricus arvensis*, *A. xanthodermus*, *Coprinus atramentarius*, *Lycoperdon perlatum*, *Macrolepiota procera*, *Marasmius oreades*. Серед підстилочних сапротрофів порівняно часто траплялися *Clitocybe gibba*, *Collybia dryophila*. та *Mycena pura*.

У степових фітоценозах МЦ спостерігалося переважання представників родин Tricholomataceae (10 видів), Bolbitiaceae (9), Strophariaceae (8), Agaricaceae (7) та Marasmiaceae (4 види) (рис. 3.4).

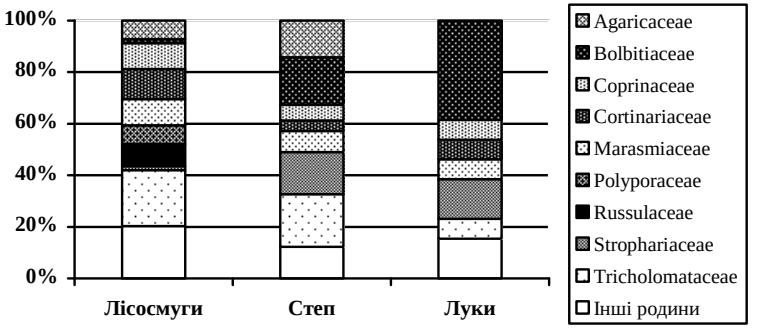


Рис. 3.4. Розподіл базидіальних грибів основних фітоценозів «Михайлівської цілини» за родинами

Серед еколого-трофічних груп найкраще представлені гумусові сапротрофи (33 види), крім того, було знайдено по 5 видів мікоризоутворювачів та копротрофів та по 3 види підстилочних сапротрофів та герботрофів (рис. 3.5). Серед гумусових сапротрофів найбільш звичайними були *Agaricus augustus*, *A. campestris, Agrocybe pediades*, *Calocybe gambosa*, *Calvatia caelata*, *Macrolepiota excoriata*, *Marasmius oreades*, *Melanoleuca grammopodia*, *Stropharia coronilla* та ін. Копротрофи в степових угрупованнях траплялися досить рідко, проте регулярно, – це *Panaeolus campanulatus*, *P. semiovatus*, *Psilocybe coprophila*, *P. merdaria* та *Stropharia semiglobata*. Мікоризні види пов'язані з поодинокими деревами та кущами (*Entoloma clypeatum*, *E. lampropus*, *E. sericeum*, *Hebeloma saccharioles*, *Amanita vittadinii*). Для степових фітоценозів характерні герботрофи (*Marasmius graminum*, *M. limosus*, *Pholiota lutaria*).

На території МЦ лучна рослинність поширена порівняно мало, тому й грибів там було знайдено дуже мало, лише 13 видів, причому деякі з них були зареєстровані і в степових угрупованнях.

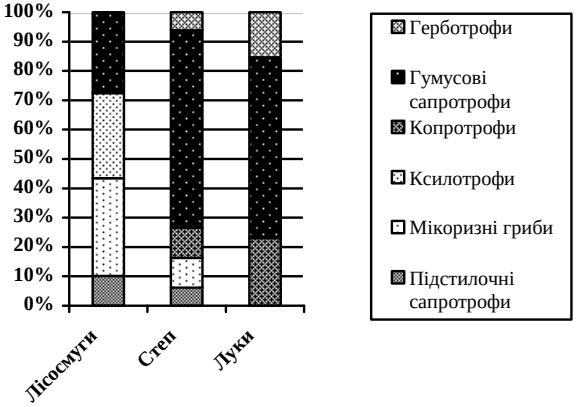
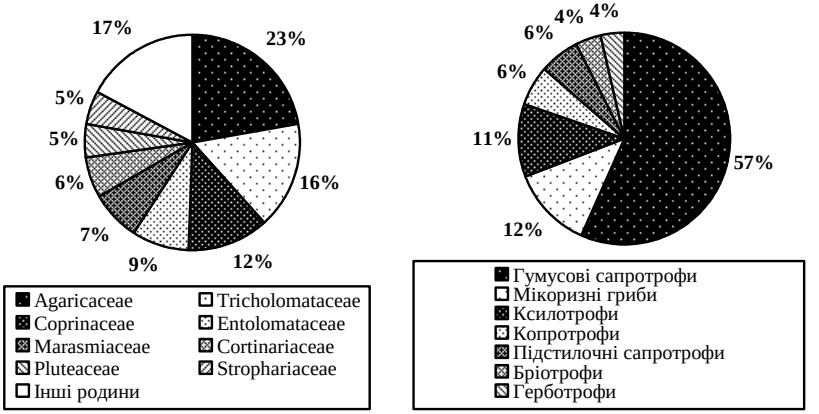


Рис. 3.5. Розподіл базидіальних грибів основних фітоценозів «Михайлівської цілини» за еколого-трофічними групами

Загалом можна констатувати, що МЦ найкраще досліджена серед усіх відділень УСПЗ, що, втім, далеко не виключає нових знахідок базидіальних макроміцетів на її території.

«Хомутовський степ». У ХС знайдено 81 вид грибів (Зерова, 1954–1956, 1959; Зерова, Роженко, 1966; Вассер, 1973б,в, 1974г, 1975а, 1980, 1988, 1992; Вассер, Солдатова, 1977; Батирова, 1990; Ткаченко, Дідух, Генов та ін., 1998), що відносяться до 43 родів, 17 родин та 4 порядків класу Basidiomycetes. З них 73 види належать до порядку Agaricales, 5 – до Polyporales, 2 – до Hymenochaetales, та 1 вид – до Russulales. Серед родин найкраще представлені Agaricaceae (18 видів), Tricholomataceae (13), Coprinaceae (10), Entolomataceae (7), Marasmiaceae (6), Cortinariaceae (5), а також Pluteaceae та Strophariaceae (по 4 види) (рис. 3.6, А). Найбільше видів виявлено для родів *Agaricus* (11), *Coprinus* та *Entoloma* (по 7), *Marasmius* (5), а також *Lepiota* та *Psathyrella* (по 3 види).



А **Б**

Рис. 3.6. Розподіл базидіальних макроміцетів «Хомутовського степу» за родинами (А) та еколого-трофічними групами (Б)

Еколого-трофічна структура видового складу базидіальних макроміцетів ХС така: гумусові сапротрофи – 46 видів, мікоризоутворювачі – 10, ксилотрофи – 9, копротрофи та підстилочні сапротрофи – по 5, бріотрофи та герботрофи – по 3 види (рис. 3.6, Б). На відміну від КМ, тут більша кількість мікоризних видів і знайдено кілька представників групи ксилотрофів. Це пояснюється наявністю на території заповідника заростей дерев та кущів поблизу р. Грузький Єланчик, які забезпечують можливість розвитку грибів з цих груп.

Серед фітоценозів заповідника найбільшою різноманітністю базидіальних макроміцетів відзначаються степи, де знайдено 63 види грибів. Крім того, 14 видів виявлено серед деревної рослинності, 3 – у лісосмугах, та 1 вид – на території садиби заповідника, в рудеральних угрупованнях. У степових фітоценозах переважають гумусові сапротрофи (43 види), крім того, там знайдено 7 видів мікоризоутворювачів, 4 види

підстилочних сапротрофів, та по 3 види з еколого-трофічних груп бріотрофів, герботрофів та копротрофів (рис. 3.7).

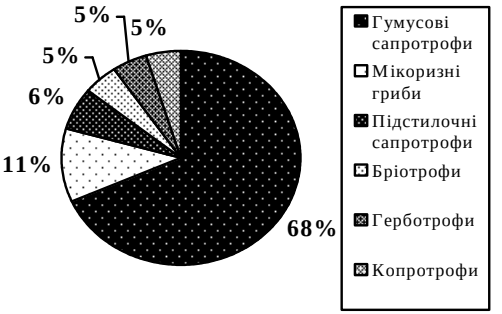


Рис. 3.7. Розподіл базидіальних макроміцетів степових фітоценозів «Хомутовського степу» за еколого-трофічними групами

В степових угрупованнях найбільш звичайними видами гумусових сапротрофів є *Agaricus augustus*, *A. campestris*, *Calvatia caelata*, *Coprinus comatus*, *Macrolepiota excoriata*, *Marasmius collinus*, *M. oreades* та *Stropharia coronilla*. Один вид (*Calocybe constricta*) в Україні поки що невідомий поза межами заповідника. Окремо слід згадати *Limacella steppicola*, ендемік нашої країни, який пропонується включити до наступного видання Червоної книги України. У ХС було знайдено *Agaricus tabularis*, уже занесений до Червоної книги вид. Мікоризні гриби переважно представлені видами роду *Entoloma* (*E. neglectum*, *E. nidorosum*, *E. parkensis*, *E. prunuloides*, *E. rhodocylix*, *E. sinuatum*), вони траплялися досить рідко, за винятком *Amanita vittadinii*, яку знаходили дещо частіше. Підстилочні сапротрофи (*Clitocybe cerrusata*, *Marasmius bulliardii*, *Mycena flavoalba* та *M. speirea*) розвивалися серед рослинних залишків так званого «войлоку». Серед копротрофів слід відмітити *Coprinus sterquilinus*, *Psilocybe coprophila* та *P. merdaria*. Окремо слід згадати такого пред-

ставника даної групи, як *Leucocoprinus bohusi*, який є ендеміком України і внесений у чергове видання Червоної книги України.

У ХС крім типово степової наявні невеличкі ділянки деревної рослинності біля р. Грузький Єланчик, а також кілька лісосмуг. У прирічкових заростях було знайдено 13 видів грибів, з яких більшість тісно пов'язані з деревною рослинністю. Це 8 видів ксилотрофів (*Bjerkandera adusta*, *Coprinus truncorum*, *Coriolopsis trogii*, *Flammulina velutipes*, *Irpex lacteus*, *Phellinus igniarius*, *P. tremulae* та *Stereum hirsutum*), два види мікоризоутворювачів (*Hebeloma sacchariolens* та *Tricholoma album*), а також підстилочний сапротроф *Collybia acervata*. Лише копротроф *Coprinus niveus* не є виключно лісовим видом. Окремо слід згадати тут гумусового сапротрофа *Flammulaster subincarnatus*, що досі не знайдений в інших регіонах України. У лісосмугах було виявлено три види грибів (*Agaricus xanthodermus*, *Entoloma clypeatum* та *Lepiota scobinella*), причому перший був зареєстрований і у степових фітоценозах відділення. Дещо осторонь від усіх інших видів базидіоміцетів ХС стоїть *Panus tigrinus*, який був знайдений в садибі заповідника.

У цілому ХС є одним з найкраще вивчених степових заповідників України і може слугувати свого роду еталоном. Впадає в очі подібність видових складів грибів ХС та КМ, основна різниця між якими спричинена наявністю в першому заповіднику деякої деревної рослинності та пов'язаних з нею видів грибів.

Підсумовуючи всі відомості щодо базидіальних грибів різних відділень Українського степового заповідника, можна констатувати, що найбільшою їх різноманітністю відрізняється МЦ, що пояснюється сприятливішими кліматичними умовами в Лісостеповій зоні, де вона знаходиться. Певну роль відіграє і наявність штучних деревних насаджень на її території. У перспективі слід очікувати дуже великої кількості цікавих знахідок з КФ, яка поки залишається вивченою найгірше.

4. ГРИБИ ТА ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ ЛУГАНСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Для південно-східної частини України, де розташований ЛПЗ, відомості про гриби і грибоподібні організми, до яких належать мікс оміцети, доволі обмежені. У 80-х роках досліджувалася мікобіота ЛПЗ, видовий склад якої відображений в монографії, присвяченій природі цієї природоохоронної території. У монографії подано список, що включає 146 видів і 36 форм грибів і грибоподібних організмів (ооміцетів) з 52 родів, 29 родин, 13 порядків, 6 класів (Кондратюк, Бурда, Чуприна и др., 1988). На жаль, жодного виду міксоміцетів тут не наведено. Проте біоту міксоміцетів Луганщини на території, досить близькій до заповідника, вивчав М.М. Підоплічка. В єдиній його публікації по цій групі організмів «Критичні матеріяли до фльори міксоміцетів України» міститься 29 видів слизовиків, зібраних переважно у 1925 р. біля сіл Красний Яр, Хрестова, Кути, Щеглівка тощо (Підоплічка, 1932). Хоча згадані населені пункти знаходяться на правому березі р. Сіверський Донець практично поряд із заповідником, проте збори міксоміцетів на лівому березі рі чки, де згодом було засновано Станично-Луганське відділення ЛПЗ, не здійснювались. Отже, відомості про міксоміцети ЛПЗ у літературі були відсутні.

Тому під час осінньої експедиції 2005 р. до ЛПЗ спеціальну увагу приділили зборам саме представників міксоміцетів. Осінь 2005 р. була дуже теплою і сухою. Протягом другої половини вересня, коли про-водилися маршрутні обстеження відділень заповідника, не випало жодного дощу. Зважаючи на те, що серед екологічних факторів, які забезпечують розвиток міксоміцетів, провідне місце посідає наявність достатньо зволоженого субстрату, нам вдалося виявити ці організми в Станично-Луганському відділенні («Придінцівська заплава» (ПЗ)) та відділенні «Провальський степ» (ПС), переважно в заплавах річок Сіверський Донець та Велике Провалля. Навіть за умов осінньої посухи рослинні залишки, які є основним субстратом для міксоміцетів, зберігали тут певний рівень

вологи, достатній для розвитку спорофорів (спорангіїв) слизовиків. Усього у двох вищеназваних відділеннях вдалося зібрати 19 видів міксоміцетів з 14 родів, 6 родин та 4 порядків. Щодо відділення «Стрільцівський степ» (СС), то виявити тут міксоміцети не вдалося ні С.Ф. Морочковському, який досліджував мікобіоту відділення протягом чотирьох років (1953-1956 рр.) у різні сезони (Морочковський, 1958а), ні нам восени 2005 р.

Міксоміцети, виявлені у двох відділеннях заповідника, були приурочені переважно до дерев'янистих субстратів: гнилих повалених стовбурів, опалих гілок, пнів дерев. Оскільки ці субстрати в достатній кількості були наявні лише в лісах Станично-Луганського відділення, саме тут і було відзначено найбільше видове різноманіття міксоміцетів – 18 видів. У відділенні ПС, де домінує степова рослинність, а лісова представлена невеличкими ділянками заплавного лісу по берегах р. Велике Провалля, зібрано лише 4 види міксоміцетів, з яких один (*Diderma spumarioides*) виявлений тільки в ПС, а інші три види (*Metatrichia vesparia*, *Craterium leucocephalum*, *Mucilago crustacean*) – як в ПС, так і в Станично-Луганському відділенні.

Загалом у двох відділеннях ЛПЗ знайдено: *Tubulifera* (*T. arachnoidea*, syn. *T. ferruginosa*); *Lycogala* (*L. epidendrum*); *Cribraria* (*C. cancel-lata*, *C. tenella*); *Arcyria* (*A. incarnata*, *A. obvelata*); *Hemitrichia* (*H. clavata*); *Metatrichia* (*M. vesparia*); *Trichia* (*T. favoginea*, *T. varia*); *Comatricha* (*C. typhoides*); *Stemonaria* (*S. longa*); *Stemonitis* (*S. axifera*, *S. splendens*); *Craterium* (*C. leucocephalum*); *Diderma* (*D. spumarioides*); *Didymium* (*D. annellus*, *D. melanospermum*); *Mucilago* (*M. crustacea*).

За ступенем розповсюдженості міксоміцети, виявлені в ЛПЗ, поділяються на три основні групи. До широко розповсюджених у заповідниках та національних природних парках Лівобережної України належать: *Lycogala epidendrum*, яка, крім ЛПЗ («Придінцівська заплава»), відома також з ЧБЗ, ДОПЗ, ДСНПП, ІНПП та НППГЛ; *Mucilago crustacea* – з ЧБЗ, ДСНПП, ІНПП, НППСГ та НППГЛ; *Stemonitis axifera* та *Arcyria obvelata* – з ЧБЗ, ДОПЗ, ІНПП, НППСГ та НППГЛ; *Trichia favogi-*

nea – з ДСНПП, ІНПП, НППСГ та НППГЛ; *T. varia* – з ДОПЗ, ДСНПП, НППСГ та НППГЛ; *Stemonitis splendens* – з ЧБЗ, ДОПЗ, ІНПП та НППГЛ; *Tubulifera arachnoidea* – з ЧБЗ, ДОПЗ, ІНПП, НППСГ; *Metatrichia vesparia* – з ДОПЗ, НППСГ та НППГЛ.

До другої групи належать види міксоміцетів, що були виявлені в ЛПЗ, проте інколи трапляються і на інших природоохоронних територіях Лівобережжя України, – це *Cribraria tenella*, *Diderma spumarioides* та *Stemonaria longa* (відомі тільки з НППГЛ); *Comatricha. typhoides* (зібрана тільки в ДОПЗ); *Craterium leucocephalum* (відомий з НППСГ та НППГЛ); *Didymium melanospermum* (відомий з ДСНПП та НППГЛ).

Третю групу становлять види, поки що виявлені на природоохоронних територіях Лівобережжя тільки в ЛПЗ. Це *Didymium annellus* та *Hemitrichia clavata*.

Оскільки М.М. Підоплічка влітку (липень-серпень) 1925 р. колекціонував міксоміцети в пунктах Луганської області, розташованих досить близько від території ЛПЗ (Станично-Луганське відділення), вважаємо за доцільне провести порівняння видів, зібраних у 1925 і 2005 роках. Зазначимо, що основні збори М.М. Підоплічка були здійснені на правому березі р. Сіверський Донець в околицях с. Красний (Червоний) Яр, включаючи балку Красний Яр, що знаходяться практично навпроти Станично-Луганського відділення заповідника. 27 із 29 видів наводяться ним саме з цього місцезнаходження. Окремі збори провів М.М. Підоплічка також в околицях сіл Весела Гора, Хрестова (біля озера Перерва), Василівка, Щеглівка (біля ст. Родакова), Кути, хуторів Великий Сизий та Нижній Теплий. Порівняння наших зборів з такими М.М. Підоплічка виявили наявність 9 спільних видів: *Arcyria obvellata* (у М.М. Підоплічка як *Arcyria nutans* (Bull.) Grev.), *Comatricha typhoides*, *Craterium leucocephalum*, *Didymium melanospermum*, *Hemitrichia clavata*, *Metatrichia vesparia* (у М.М. Підоплічка як *Hemitrichia vesparium* (Batsch) Macbr.), *Mucilago crustacea* (у М.М. Підоплічка як *Mucilago spongiosa* (Leysser) Morgan), *Trichia varia* і *Tubulifera arachnoidea* (у М.М. Підоплічка як

Tubifera ferruginosa). М.М. Підоплічка зібрав на правому березі р. Сівер-ський Донець 20 видів міксоміцетів, яких нам не вдалося виявити у заповіднику. Варто відзначити, що в Станично-Луганському відділенні ми не виявили жодного виду родів *Physarum* та *Perichaena*, добре презентованих у зборах М.М. Підоплічка, відповідно 4 і 3 видами. В свою чергу, на правому березі р. Сіверський Донець не було зареєстровано 10 видів, зібраних нами в заповіднику, в тому числі таких широко розповсюджених, як *Lycogala epidendrum*. Різними виявилися і найпоширеніші види. В заповіднику це були *Craterium leucocephalum*, *Didymium melanospermum*, *Metatrichia vesparia* і *Mucilago crustacea*, а на правому березі р. Сіверський Донець в околицях с. Красний Яр – *Cribraria aurantiaca*, *Fuligo septica* і *Stemonitis fusca*. Остання відмінність, ймовірно, пояснюється різними субстратами, на яких були зібрані ці види міксоміцетів. У зборах М.М. Підоплічка для домінуючих видів міксоміцетів як субстрат переважала гнила деревина верби, в наших зборах їх субстрати були значно різноманітнішими: гнила деревина ясена, клена, сосни, опале листя дуба, залишки трав'янистих рослин.

Варто зауважити, що більша частина зборів міксоміцетів М.М. Підоплічка з Луганщини з 1925 р. по даний час зберігається в мікологічному гербарії Національного гербарію України (*KW*). Один з видів роду *Arcyria* – *A. ferruginea*, зразок якого з Красноярської балки наявний в гербарії, з невідомих причин включений у статтю лише з місцезнаходження на Черкащині, а саме з с. Козацьке (Підоплічка, 1932). Для мікологічного гербарію створена база даних, опублікована у вигляді чеклиста, в якому під відповідними номерами наводяться всі знахідки міксоміцетів з Луганської області, які зробив М.М. Підоплічка, депоновані в *KW* (Fungi of Ukraine, 1996).

Аналіз частоти трапляння зібраних у ЛПЗ видів слизовиків свідчить, що поряд із широко розповсюдженими в заповідниках та національних парках Лівобережної України видами в складі організмів цієї групи тут виявлено значну кількість видів з обмеженою частотою

трапляння і навіть таких, що можуть бути віднесені до рідкісних. Порівняння видового складу міксоміцетів, зібраних у Станично-Луганському відділенні заповідника, зі зборами слизовиків М.М. Підоплічка, зробленими на сусідній із заповідником території Луганщини, демонструє досить велику розбіжність між обома списками: виявлено лише 9 спільних видів слизовиків. Отже, списки міксоміцетів даної заповідної території можна розширити, досліджуючи цю групу в найсприятливіші для їх розвитку періоди року.

Дослідження борошнисторосяних грибів у ЛПЗ здійснювалося в усіх трьох його відділеннях: ПС (дві ділянки – Грушівська і Калинівська), СС та Станично-Луганському («Придінцівська заплава»). Перші збори представників порядку Erysiphales у цьому заповіднику були здійснені на початку 50-х років минулого століття співробітниками Інституту ботаніки АН УРСР Д.М. Доброчаєвою, О.Б. Бойчук, С.Ф. Морочковським та А.М. Окснером. Зазначимо, що Д.М. Доброчаєва і А.М. Окснер зібрали лише по одному зразку, однак це були надзвичайно цікаві гриби. Один з них у 1968 р. був описаний з Румунії як *Sphaerotheca savulescui* (Sandu-Ville, Mititiuk, Iacob, 1968), про що йшлося раніше, а інший – в 1980 р. з Киргизії як *Leveillula cylindrospora* (Braun, 1980). На превеликий жаль, тоді в Україні не було фахівців, які могли б установити таксономічну належність цих матеріалів й описати їх як нові для науки види. Мабуть, саме з цієї причини вони навіть не були згадані в статті С.Ф. Морочковського (1958а), яка містила дуже короткий список борошнисторосяних грибів СС, що налічував, згідно з сучасними таксономічними уявленнями, 12 видів з 4 родів даного порядку. Після згаданих вище досліджень тривалий час, понад 20 років, борошнисторосяні гриби ЛПЗ не вивчали. Лише влітку 1977 р. одним з авторів цієї книги (В.П. Гелютою) були обстежені відділення ПС (Грушівська ділянка) та СС. У результаті для території першого з них було наведено 17 форм, 7 видів порядку Erysiphales, що, за сучасними уявленнями, відповідає 12 видам з 5 родів цих грибів (Гелюта, 1979б,в). Видовий склад борошнисторосяних грибів

СС був поповнений лише 9 формами і 3 видами (за сучасною системою – шістьма видами) (Гелюта, 1979в). Дещо пізніше до них була додана вже згадана вище *S. savulescui* (= *Podosphaera savulescui*) (Гелюта, 1987). Зведені списки борошнисторосяних грибів ПС та СС були наведені в монографії «Паразитные грибы степной зоны Украины» (Гелюта, Тихоненко, Бурдюкова и др., 1987).

У 70-80-х роках минулого століття паразитні гриби на території заповідника збиралися також співробітниками заповідника та Донецького ботанічного саду АН УРСР. На основі цих матеріалів і літературних відомостей був опублікований список борошнисторосяних грибів (Кондратюк, Бурда, Чуприна и др., 1988), який містить 30 видів, за сучасними поглядами на систему порядку Erysiphales.

У 1986 р. В.П. Гелютою повторно була обстежена Грушівська ділянка ПС. Там та на околицях заповідника, крім ряду вже відомих видів, були зібрані *Erysiphe convolvuli, E. euonymi, E. heraclei, E. knautiae, Golovinomyces artemisiae, G. depressus, G. echinopis, Leveillula duriaei* та *Podosphaera euphorbiae.* Ці гриби, а також *E. astragali*, зібрана влітку 1979 р. на території Калинівської ділянки Ю.Я. Тихоненком, разом зі згаданими вище видами частково наводилися в одній з і статей (Гелюта, Таран, 1989), в якій йшлося про рід *Leveillula,* та повністю у випуску «Флоры грибов Украины», присвяченому борошнисторосяним грибам (Гелюта, 1989).

У липні 1989 р. на території Калинівської ділянки ПС борошнисторосяні гриби збирали І.О. Дудка та Л.І. Бурдюкова. Були виявлені *Erysiphe heraclei, E. trifolii, Golovinomyces biocellatus, G. cichoraceorum, G. cynoglossi, Leveillula duriaei, L. scolymi, Neoerysiphe galeopsidis, N. galii, Podosphaera fusca* та *P. pannosa,* з них *N. galii* – вперше в заповіднику. Оскільки Станично-Луганське відділення ЛПЗ найменше досліджувалося, то в липні 2005 р. В.П. Гелютою та у вересні цього ж року І.О. Дудкою було проведене спеціальне його обстеження. В липні були ретельно обстежені і обидві ділянки ПС. У результаті на вказаних територіях

знайдено 43 види грибів даного порядку, які належать до 10 його телеоморфних родів. З них 13 видів виявилися новими для заповідника – це *Erysiphe howeana, E. lonicerae, E. palczewskii, E. prunastri, E. tortilis, E. vanbruntiana, Leveillula helichrysi, L. lactucarum, Podosphaera clandestina, P. leucotricha, P. macularis, P. tridactyla* та *Sawadaea tulasnei*. Серед зібраних грибів рідкісними чи відносно рідкісними в Україні є *Erysiphe knautiae, E. limonii, E. prunastri, E. thesii, Golovinomyces echinopis, G. moroczkovskii, Leveillula helichrysi, L. lactucarum* та *Podosphaera savulescui*. Найцікавішою була знахідка гриба *L. helichrysi*. Цей вид уперше був зібраний у 50-х роках минулого століття в Україні, довго пролежав у гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України і був описаний В.П. Гелютою та С.А. Симонян як новий для науки вид лише в 1988 р. Тривалий час його не знаходили. Нові збори були зроблені в 2003 р. І.О. Дудкою в Київській області, та в 2004 р. він був знайдений у Німеччині (Boyle, Braun, 2005). Зазначимо, що раніше для гриба була відома тільки телеоморфа, анаморфа вперше виявлена в згаданих німецьких зборах. У ряду зразків, зібраних в ПС, є добре виражена анаморфа, що дало змогу С.О. Войтюк та В.П. Гелюті (2006) подати нові відомості про цю стадію даного виду.

На сьогодні в ЛПЗ відомо 54 види з 10 родів борошнисторосяних грибів. Однак, оскільки він складається з трьох географічно досить віддалених відділень, то останні в аналізі будемо розглядати як окремі заповідні об'єкти.

На території ПЗ виявлено 27 видів з 6 родів порядку Erysiphales. Різко переважають тут лише представники роду *Erysiphe* s.l. (14 видів), тоді як видів родів *Podosphaera* і *Golovinomyces* у 3–4 рази менше. При цьому третина видів припадає на паразитів деревних та чагарникових порід, а види роду *Leveillula*, що приурочені переважно до аридних регіонів Євразії, випадають зовсім. Такий розподіл за родами, звичайно, зумовлений специфікою природних умов ПЗ: хоча заповідник розташований у Степовій зоні, на його території домінують лісові заплавні фітоценози. Борошнисторосяні гриби тут представлені звичайними фоно-

вими видами, пов'язаними з мезофільними лісовими екосистемами, однак , є деякі і більш-менш рідкісні в Степовій зоні представники порядку – *Erysiphe cruchetiana, E. limonii, E. prunastri, E. tortilis* та *Podosphaera clandestina.* Специфічні види відсутні.

Борошнисторосяні гриби в ПЗ зареєстровані на 39 видах судинних рослин, з них *Festuca pratensis* для *Blumeria graminis, Peucedanum ruthenicum* для *Erysiphe heraclei, Betula pendula* для *Erysiphe ornata* та *Astragalus cicer* для *Erysiphe trifolii* не відмічені на інших заповідних територіях.

Борошнисторосяні гриби «Стрільцівського степу» також представлені 27 видами. Однак, порівняно з ПЗ, тут значно зменшується частка роду *Erysiphe* s.l. (9 видів) та зростає кількість представників роду *Podosphaera* s.l. (8 видів), а також додаються три види роду *Leveillula* і не реєструються представники роду *Sawadaea*. Кількість паразитів деревних і чагарникових порід зводиться до мінімуму – лише до одного виду *Podosphaera pannosa*, що розвивається на шипшині. Отже, борошнисторосяні гриби СС представлені переважно видами з великою екологічною амплітудою, тобто фоновими для України, в багатьох випадках – і для Степової зони. Тут є рідкісні чи відносно рідкісні в Україні види – *Erysiphe buhrii, E. limonii, Leveillula cylindrospora, Podosphaera dipsacearum* та *P. ferruginea.* Специфічні види не зареєстровані, а найчастіше траплялися *Golovinomyces cichoraceorum* на різноманітних складноцвітих, *G. cynoglossi* на шорстколистих та *Neoerysiphe galeopsidis* на губоцвітих.

Борошнисторосяні гриби знайдені в заповіднику на 41 виді рослин-живителів. З них *Crambe tataria, Adonis vernalis* та *A. wolgensis* планується включити до нового видання Червоної книги України. *Bromopsis riparia* для *Blumeria graminis, Gypsophila paniculata* для *Erysiphe buhrii, Ajuga reptans* для *Golovinomyces biocellatus* та *Potentilla anserina* для *Podosphaera aphanis* не наводяться з інших заповідних об'єктів Лівобережжя України.

Як випливає з наведеного вище короткого огляду історії вивчення борошнисторосяних грибів Луганського природного заповідника, з його відділень найретельніше був обстежений «Провальський степ». Це не

могло не позначитися на кількості зареєстрованих тут видів – їх майже вдвічі більше (45), ніж у кожному з двох попередніх заповідників (табл. 3.1). Перше місце посідає рід *Erysiphe* s.l. (18 видів), за ним зі значним відривом ідуть *Podosphaera* s.l. (11) та *Golovinomyces* (8 видів). Тут також відносно багато (4 види) і представників роду *Leveillula* – найксерофільнішого серед борошнисторосяних грибів. Понад чверть видів – паразити деревних і чагарникових порід. Отже, специфіка заповідника (майже лісостеповий його характер з наявністю виходів пісковиків) значною мірою відбивається на видовому складі борошнисторосяних грибів. Найчастіше тут трапля-лися *Golovinomyces cichoraceorum* на різноманітних складноцвітих, *Erysiphe aquilegiae* на *Thalictrum minus*, *E. heraclei* на різноманітних зонтичних, *E. polygoni* на видах родів *Polygonum* і *Rumex*, *E. trifolii* на бобових, насамперед на *Trifolium alpestre*, *Golovinomyces biocellatus* на видах роду *Salvia*, *Leveillula duriaei* на губоцвітих, *L. helichrysi* на *Helichrysum arenarium* та *L. scolymi* на видах роду *Inula*. Серед зареєстрованих видів є також рідкісні як для України (*Erysiphe limonii, E. prunastri, E. thesii, Golovinomyces echinopis, G. moroczkovskii, Leveilluila cylindrospora* та *Podosphaera clandestina*), так і для Степової зони (*Erysiphe astragali, E. lonicerae, E. tortilis, E. vanbruntiana, Neoerysiphe galii, Podosphaera dipsacearum*). Специфічні для заповідника види відсутні, однак, практично майже всі з наведених рідкісних видів знайдені, крім ПС, ще в одному–двох заповідниках чи національних парках Лівобережжя.

Борошнисторосяні гриби в ПС зареєстровані на 110 видах рослин-живителів, серед яких рідкісним є *Adonis wolgensis*, який заплановано включити до нового видання Червоної книги України. Лише з даного заповідника наводяться *Capsella bursa-pastoris* для *Erysiphe cruciferarum, Onobrychis tanaitica* і *Oxytropis* sp. для *Erysiphe trifolii, Inula hirta* і *Scorzonera mollis* для *Golovinomyces cichoraceorum, Salvia nutans* і *S. tesquicola* x *S. nutans* для *Leveillula duriaei, Artemisia marschalliana* для *L. lactucarum, Inula germanica* і *I. oculus-christi* для *L. scolymi, Dipsacus pilosus* для *Podosphaera dipsacearum, Malus sylvestris* для *P. leucotricha* та *Bryonia alba* і *Melampyrum argyrocomum* для *P. xanthii.*

Значна різноманітність рослинних угруповань ЛПЗ (різнотравно-типчаково-ковилові степи, байрачні діброви, заплавні комплекси р. Сіверський Донець, соснові насадження тощо) зумовлює багатство видового складу аскоміцетів. Їх дослідження розпочалось із вивчення грибів порядку Erysiphales С.Ф. Морочковським (Морочковський, 1958а) і було продовжено В.П. Гелютою (Гелюта, 1979б,в, 2005). Крім борошнисторосяних, С.Ф. Морочковський зібрав у «Стрільцівському степу» ще кілька видів сумчастих грибів, переважно локулоаскоміцетів, та їх анаморф. Зразки деяких інших видів аскоміцетів із ЛПЗ, зібраних співробітниками відділу мікології, зберігаються у мікологічному гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (*KW*). Це, зокрема, три види оперкулятних дискоміцетів, знайдених у 1955 р. у СС та визначених М.Ф. Сміцькою, і 13 видів мікроскопічних ксилотрофних аскоміцетів, включаючи анаморфи, зібраних у 1986 р. у ПС Т.О. Мережко та Л.В. Смик. За бібліографічними даними у заповіднику відомо ще 19 видів аскоміцетів та їх анаморф, які наводяться у монографії, опублікованій за результатами досліджень співробітників Донецького ботанічного саду (Кондратюк, Бурда, Чуприна и др., 1988). У липні 2005 р. протягом експедиційного виїзду до Станично-Луганського відділення та ПС було зібрано 122 види аскоміцетів та їх анаморф, переважно ксилотрофів (Гайова, 2005).

Таким чином, для заповідника в цілому відомо 140 видів аскоміцетів (із яких 47 є анаморфними). Із них представниками класу Sordariomycetes є 51 вид із 24 родів, що належать до 11 родин, 7 порядків та 3 підкласів. Найбільше виявилось представників підкласу Sordariomycetidae – 25 видів із 10 родів, дещо менше – підкласу Xylariomycetidae (20 видів, 9 родів); підклас Hyrosreomycetidae налічує 7 видів із 4 родів; ще один вид, *Trichosphaeria notabilis*, належить до порядку Trichosphaeriales із невизначеним положенням.

Найбільше виявлених видів належить до родин Diatrypaceae та Valsaceae (по 11 видів з 4 родів). Серед них є види, широко розповсюджені в Україні, такі як *Diatrype stigma*, *Diatrypella quercina*, *Valsa ambiens* та

інші, відмічені в кількох заповідниках та національних парках Лівобережної України. Проте є рідкісніші знахідки. Наприклад, серед представників підкласу Xylariomycetidae привертає увагу значне видове різноманіття видів роду *Eutypella*, виявлене в ЛПЗ. Загалом у байрачних лісах відділення ПС та у лісах прируслової зони ПЗ було зібрано 6 видів роду *Eutypella*, тоді як взагалі в Україні відомо 7 видів цього роду. Серед досліджуваних заповідників та національних парків всі 6 видів роду *Eutypella* були знайдені лише в ЛПЗ. Серед них слід відмітити *E. acericola* на *Acer campestre* і *A. tataricum*, який раніше в Україні не наводився. Взагалі гриби роду *Eutypella* на видах роду *Acer* в Україні раніше не були зареєстровані. Завдяки дослідженням у ЛПЗ було поповнено список рослин-живителів цих грибів. Так, окрім названого вище виду, ще два види – *Eutypella cerviculata* та *E. stellulata* були виявлені на *Acer campestre* та *A. platanoides* відповідно. Близький до попереднього рід *Eutypa* (обидва роди належать до родини Diatrypaceae порядку Xylariales) також виявився добре представленим у цьому заповіднику – 5 із 7 видів, наведених раніше для України (Смицкая, Смык, Мережко, 1986). Більшість із видів роду *Eutypa*, що трапляються відносно часто на опалих гілках та відмерлій деревині, було знайдено на нових рослинах-господарях, переважно видах родів *Acer* та *Ulmus*, а *Eutypa scabrosa*, зібрана на *Ulmus minor*, є досить рідкісним видом.

Із ксиларіальних грибів, зібраних у ПС, цікавим є ще один вид, представник родини Amphisphaeriaceae, *Discostroma corticola* на сухих гілках *Rosa* sp. У цьому ж відділенні на опалих гілках *Armeniaca vulgaris* було зібрано гриб *Coniochaeta ligniaria* (синонім *Rosellinia igniaria* (Grev.) Nitshcke, порядок Xylariales), який за результатами недавно проведених досліджень було віднесено до окремого порядку Coniochaetales (Huhndorf, Miller, Fernandez, 2004). У межах заповідного фонду Лівобережної України обидва зазначені види відомі лише з ЛПЗ.

У підкласі Sordariomycetidae найчисленнішими виявились представники родини Valsaceae. Деякі з них, зокрема, гриби родів *Valsa* і *Leucostoma*, відмічені як мінімум у кількох заповідниках та національних

парках, причому як на півдні, так і на півночі країни; інші – *Valsa melanodiscus*, *V. pini*, *Valsella adhaerens* та *V. diatrypa* – лише у ЛПЗ. Із грибів порядку Diaporthales лише у цьому заповіднику відмічені *Allantoporthe tesella* (Melanconidaceae) на сухих гілках *Fraxinus excelsior* та *Gnomonia rubi* (Gnomoniaceae) на сухих стеблах *Rubus caesius*. Надзвичайно цікавим і рідкісним представником групи копротрофних аскоміцетів виявився гриб *Schizothecium hispidulum* (Lasiosphaeriaceae, порядок Sordariales). Знахідка цього виду в ПС стала другою в Україні; вперше гриб було знайдено того ж 2005 року у ДСНПП (збори Ю.І. Голубцової). З іншого боку, види, що трапляються часто, були виявлені у заповіднику на багатьох живильних рослинах, наприклад *Valsa ambiens* – на 10 видах рослин. Деякі були знайдені на незвичайних живильних рослинах, зокрема, гриб *Diaporthe eres* був зібраний на стадії анаморфи *Phomopsis occulta* Traverso на опалій гілці *Pinus sylvestris*. Хоча *D. eres* зрідка трапляється на хвойних, проте в Україні цей вид на такому субстраті раніше не зареєстровано (Мережко, Смык, 1991). Серед плеоморфних видів чимало було знайдено на обох стадіях – телеоморфи та анаморфи, як наприклад, більшість видів родів *Valsa* та *Leucostoma*, хоча деякі були зібрані виключно як телеоморфи (*Leucostoma niveum* та *Valsa melanodiscus*), або певні види на окремих живильних рослинах – лише як анаморфи (*Valsa ambiens* як *Cytospora leucosperma* на *Amygdalus nana*, *Caragana frutex* тощо). Анаморф роду *Cytospora* для всіх трьох видів роду *Valsella*, зібраних на підгорілих гілках кущів після пожежі у степу, не знайдено.

Ще один підклас Hyprocreomycetidae представлений у ЛПЗ найменшою кількістю видів, проте серед них також є цікаві зна хідки. Так, на сухих гілках та деревині тут було знайдено три види з родини Nitschkiaceae, порядку Coronophorales: *Acanthonitschkea tristis*, *Nitschkia grevillei* та *N. cupularis*. Серед лівобережних заповідників та національних парків два перші види відмічені лише у даному заповіднику, останній відомий також із НППГЛ. Із грибів родини Nectriaceae, окрім звичайного

виду *Nectria cinnabarina* на різних видах деревної та чагарникової рослинності, було зібрано більш рідкісні види, а саме *Nectria pinea* на опалих гілках сосни звичайної та *Nectria flavoviridis* на гниючій деревині клена польового. Для заповідних територій, що вивчалися, обидва види наводяться лише у ЛПЗ. Крім того, тут було також зібрано мікофільний гриб *Cosmospora episphaeria* (синонім *Nectria episphaeria* (Tode) Fr.) на старих стромах ксиларіальних видів *Eutypella acericola* та *Eutypa lata*.

Що стосується інших видів аскоміцетів ЛПЗ, крім тих, що належать до класу Sordariomycetes та описаного окремо порядку Erysiphales, вони також представлені у зведеному списку аскоміцетів. Це 42 види із 30 родів грибів, що належать до класів Dothideomycetes, Eurotiomycetes, Leotiomycetes, Orbiliomycetes, Pezizomycetes і Taphrinomycetes. Серед них також є рідкісні види. Це, зокрема, види, для яких знахідка в ЛПЗ виявилась другою в Україні: *Orbilia vinosa* на *Acer campestre*, *Tympanis saligna* і *Sirodothis saligna* на *Salix acutifolia*, *Leptosphaeria endiusae* та *Ophiobolus fruticum* на *Glycyrrhiza echinata*, *Sporormiella intermedia*, *S. lageniformis* та *Saccobolus glaber* на екскрементах тварин.

Таким чином, загалом для ЛПЗ відомо 93 види аскоміцетів (крім порядку Erysiphales) та 47 видів анаморф. Більшість із виявлених аскоміцетів є ксилотрофними грибами, крім того, серед них представлені копротрофні, філофільні, карпофільні та мікофільні види, а також деякі макроскопічні нагрунтові дискоміцети. На даний час серед субстратів фітотрофних аскоміцетів переважають рослини із родин Rosaceae, Salicaceae та Aceraceae. Безумовно, при подальших мікологічних обстеженнях слід очікувати більшої видової різноманітності аскоміцетів у даному заповіднику, а також асоційованих з ними видів судинних рослин.

Анаморфні гриби ЛПЗ вивчені дуже нерівномірно. Практично, перші відомості про мікобіоту цих територій наводяться у роботі С.Ф. Морочковського (1958а), який у 50-ті роки досліджував мікроміцети відділення СС. У публікації наведено дані щодо 30 видів анаморфних грибів, які досліджувались протягом чотирьох вегетаційних сезонів. У

80-ті роки з'явилась робота, яка базувалась на вивченні власних гербарних мікологічних матеріалів авторів, зібраних у 1976-1977 рр., та опублікованих раніше даних (Кондратюк, Бурда, Чуприна и др., 1988). На підставі результатів ідентифікації та спостережень для всіх трьох відділень ЛПЗ наводяться відомості щодо розповсюдження 26 видів анаморфних грибів 16 родів. Маршрутно-експедиційні дослідження, проведені у вересні 2005 р. Т.В. Андріановою також в усіх відділеннях заповідника, значно доповнили уявлення про видовий склад анаморфних фітотрофних грибів та виявили особливості його формування на сучасному етапі.

Вивчення анаморфних грибів ЛПЗ має свою специфіку, пов'язану з особливостями континентального, помірно посушливого клімату, що панує на цих територіях, та домінуванням тут, у першу чергу, степових рослинних угруповань. Рослинний покрив та невелика кількість вологи протягом літнього періоду впливають на формування видового складу фітотрофних анаморфних грибів заповідника і мають наближувати її за складом до УСПЗ.

Загалом, у результаті проведених досліджень на території ЛПЗ зареєстровано 67 видів з 24 родів фітотрофних анаморфних грибів. Найчисленнішими та розповсюдженими родами є *Septoria* (20 видів), *Ramularia* (7), *Phoma* (6), *Cytospora* (5), *Cercospora* та *Passalora* (по 3 види). Роди *Bipolaris*, *Cladosporium*, *Dinemasporium*, *Fusicladium*, *Passalora*, *Pseudocercospora*, *Pseudocercosporella*, *Stigmina*, *Tubercularia*, *Amerosporium*, *Discula*, *Cryptosporiopsis*, *Cylindrosporium*, *Diplodia*, *Phomopsis*, *Polystigmina*, *Phyllosticta*, *Seimatosporium*, *Sphaeropsis* представлені одним-двома видами. Гіфоміцети представлені 23 видами з 11 родів, більшість з яких ассоціюють з мікосферелоїдними гіфоміцетними анаморфами та є філотрофними за типом субстрату. Виявлені целоміцети превалюють за чисельністю та налічують 44 види з 13 родів. Серед гіфоміцетів домінують темноспорові роди (14 видів), а серед целоміцетів – світлоспорові пікнідіальні гриби (36 видів). Особливістю видового складу є велика частка мікосферелоїдних світлоспорових гіфоміцетів роду

Ramularia та целоміцетів роду *Septoria*, що свідчить про наявність достатньої вологи для розвитку цих грибів (атмосферної, наявності поблизу річок Сіверський Донець, Великої Кам'янки, Черепахи, маленьких струмків, озер та глибоких балок).

На території заповідника анаморфні фітотрофні гриби розповсюджені нерівномірно. Слід зазначити, що відсоток спільних видів для різних відділень дуже низький. Найбільше цих грибів зареєстровано у відділенні СС (37 видів із 13 родів), значно менше у відділеннях ПЗ (28 видів із 16 родів) та ПС (17 видів із 10 родів). Немає жодного виду, що зустрічався би в усіх трьох відділеннях заповідника.

«Придінцівська заплава», яка має заплавний та надзаплавно-терасовий піщаний тип ландшафту, характеризується інтразональною рослинністю, що відбивається на складі фітотрофних грибів цієї ділянки. Тому тут на території дубових та в'язово-дубових лісів склалися комплекси анаморфних фітотрофних грибів, які притаманні північним широколистяним лісам Лісостепової зони. На цих територіях за родовим та видовим складом переважали целоміцети – 21 вид з 10 родів, значно менше виявлено гіфоміцетів – 7 видів з 6 родів. На *Quercus robur*, одній з домінуючих порід, зареєстровано *Discula umbrinella*, яка викликала плямистість листя, та *Phomopsis quercina* на гілках. Види *Acer* уражувались грибами *Tubercularia vulgaris*, *Cytospora leucostoma*, *C. rubescens*, *Phyllosticta acerina*, види *Ulmus* – *Cytospora leucostoma*, *C. rubescens*, *Sphaero-psis ulmicola*, види *Populus* – *Cytospora chrysosperma*, *C. leucosperma*, *C. leucostoma*, *Sphaeropsis populi*. Відмічено епіфітотійний розвиток *Phoma pomorum* на листках *Prunus stepposa* у чагарникових рослинних угрупованнях. *Cladosporium iridis* масово колонізував листки *Iris pineticola*. До рідкісних видів належали *Septoria geranii* на листках *Geranium sanguineum*, що нещодавно вперше був зареєстрований в Україні (Андріанова, 2004б), та *Septoria cannabina*, що викликав плямистість листків *Cannabis sativa*. Загалом, незначна частка гіфоміцетів у видовому складі грибів цього відділення, головним чином патогенів листків, та незначна кількість видів

таких родів, як *Septoria* (5) і *Phyllosticta* (1), значна представленість грибів (10 видів), що уражують гілки ряду домінуючих порід дерев, свідчать про низький режим зволоження, певну порушеність екотопів, необхідність ретельнішого додержання режиму заповідання.

«Провальський степ», що має найменше зареєстрованих анаморфних фітотрофних грибів, відзначається останцево-гривистим та балковим типом ландшафту з переважанням степових рослинних угруповань, частина яких раніше розорювалася, а частина піддавалася випасанню. Такий режим ускладнює розвиток фітопатогенних анаморфних грибів на цих територіях, що можна відмітити навіть на основі фрагментарного вивчення. Гіфоміцети та целоміцети представлені у відділенні у майже рівних пропорціях: гіфоміцеити – 8 видів з 6 родів, целоміцети – 9 видів з 4 родів. Загалом, як і в усіх відділеннях, за кількістю та розповсюдженням переважають види роду *Septoria* (5), *Passalora* (2), *Ramularia* (2). Найсприятливішими місцезростаннями для вивчених грибів були лучні степи та чагарники, де слід відмітити знаходження *Septoria caraganae* на *Caragana arborescens*, широко розповсюдженого у лісосмугах південної України; *Pseudocercospora dictamni* на листках *Dictamnus gymnostilis*, характерної для кримських лісів; патогену листків терну – *Passalora circumscissa* на *Prunus stepposa*; розповсюдження більш притаманного для півдня виду *Septoria convolvuli* на *Convolvulus arvensis*; цікавого за морфологією спор з відростками гриба *Seimatosporium salicinum* на листках *Salix fragilis*, знаходження якого свідчить про наявність достатньої вологості у балках, де зростає вербняк.

Найбагатшим за видовим складом анаморфних фітопатогенних грибів та більш вивченим є відділення «Стрільцівський степ». Ця ділянка заповідника має рівнинно-водороздільний тип ландшафту, де трапляються відслонення крейди. Степова рослинність є основною у цьому відділенні, що зумовлює формування специфічного видового складу анаморфних грибів даної території. С.Ф.Морочковський у 50-ті роки XX ст. протягом кількох вегетаційних періодів намагався простежити зміни у видовому

складі мікроміцетів СС (Морочковський, 1958а). Проте для анаморфних фітотрофних грибів було досліджено, головним чином, коливання їх чисельності протягом весняно-літньо-осіннього періодів. Якщо навесні гриби цієї групи зовсім не були зареєстровані, то протягом червня вже відмічено 12 видів анаморфних грибів, у липні – 7, а у вересні – 8 видів. Значних змін у родовому складі анаморфних грибів теж не виявлено, хоча, залежно від розвитку рослин з'являлися інші види фітотрофів.

Всього у відділенні СС виявлено 15 видів з 7 родів гіфоміцетів та 22 види з 6 родів целоміцетів. Аналіз видового складу свідчить, що найчисленнішими родами є *Septoria* (15 видів), *Ramularia* (6), *Cercospora* (4), *Phoma* (3 види). Кожний з родів *Dinemasporium*, *Passalora*, *Pseudocercospora*, *Pseudocercosporella*, *Ramularia*, *Srigmina*, *Cylindrosporium*, *Cytospora*, *Polystigmina*, *Seimatosporium* представлено лише одним видом. Слід відмітити, що майже всі гіфоміцети (крім *Dinemasporium*) є представниками мікосферелоїдних анаморфних грибів, що генетично об'єднуються в одну групу, але не всі є прямо спорідненими з певними видами мікосферелоїдних аскоміцетів. Вірогідно, природні умови цих степових ділянок є сприятливими для місцезростання мікосферелоїдних грибів, до групи яких відносяться також целоміцети роду *Septoria*. До цікавих знахідок на території цього відділення слід віднести досить рідкісні види *Cercospora bizzozeriana* на *Cardaria draba*, *C. centaureae* на *Centaurea trichocephala*, *C. scorzonerae* та *Ramularia silvestris* на *Cephalaria uralensis*, *Pseudocercospora opuli* на *Viburnum opulus*, *Septoria agrimoniae-eupatoriae* на *Agrimonia eupatoria* L. та *S. rivini* на *Prionitis falcaria*. Специфічністю видового складу грибів СС є досить висока частка гіфоміцетів, представлених майже порівну світлоспоровими та темноспоровими видами, та домінування пікнідіальних світлоспорових грибів, більшість з яких представлено видами роду *Septoria*.

Подальші моніторингові дослідження заповідника допоможуть виявити інші рідкісні види, з'ясувати значення режимів охорони та антропогенного впливу на формування видового складу анаморфних грибів.

Перші дані про іржасті гриби ЛПЗ були отримані в 1953-1956 рр. при вивченні мікобіоти СС. Усього, за сучасною номенклатурою, було виявлено 45 видів цієї групи (Морочковський, 1958а). Видовий склад порядку Uredinales ПС уперше досліджено у 1979 р., у результаті, за сучасною номенклатурою, зареєстровано 30 видів іржастих грибів (Тихоненко, 1980б). Згодом дані про паразитну мікобіоту заповідника узагальнено у монографії «Паразитные грибы степной зоны Украины» (Гелюта, Тихоненко, Бурдюкова и др., 1987). Ряд нових для цієї території видів опубліковано за результатами досліджень, проведених співробітниками Донецького ботанічного саду (Кондратюк, Бурда, Чуприна и др., 1988). У червні та вересні 2005 р. при вивченні мікобіоти відділень ЛПЗ (ПЗ, ПС та СС) ми виявили 35 предствників іржастих грибів.

Всього на сьогодні для заповідника відомо 81 вид порядку Uredinales, з них до роду *Puccinia* належать 46 видів, *Uromyces* – 22, *Melampsora* – 6, *Phragmidium* – 4 види. Роди *Coleosporium*, *Pucciniastrum* та *Tranzschelia* представлені по одному виду кожен. Такий розподіл загалом відображає загальну картину поділу іржастих грибів за родами у помірних регіонах Голарктики. Значна кількість відмічених у заповіднику видів роду *Uromyces* (27,2% від усіх виявлених тут іржастих грибів) також відповідає тенденції збільшення їх частки при просуванні з північного заходу на південний схід Європи. Для порівняння відзначимо, що серед видів порядку Uredinales у МЦ представники роду *Uromyces* становлять 20,8%, у заповіднику КФ цей показник дорівнює 21,7%, у КМ – 27,6%, у ХС – 28,2% (Ткаченко, Дідух, Генов, 1998).

Іржасті гриби заповідника зареєстровано на 106 видах живильних рослин з 84 родів, 29 родин відділу Magnoliophyta. Найбільше видів, які вражаються представниками порядку Uredinales, належить до родин Asteraceae (25), Apiaceae (13) та Fabaceae (12). Найбільше видів іржастих грибів відмічено на рослинах з родин Asteraceae (16), Fabaceae (10), Apiaceae (9) та Poaceae (5), що загалом відображає систематичний склад флори покритонасінних рослин досліджуваного регіону.

Два найбільші у заповіднику роди *Puccinia* та *Uromyces* за типами географічного поширення помітно відрізняються один від одного (табл. 4.1).

Таблиця 4.1. **Розподіл видів родів *Puccinia* та *Uromyces* ЛПЗ за типами географічного поширення (%)**

Рід	Тип географічного поширення				
	європейський	європейсько-західноазіатський	євразіатський	евриголарктичний	мультирегіональний
Puccinia	4,3	23,9	21,7	13,0	36,9
Uromyces	-	27,3	13,6	27,3	31,8

Серед представників *Puccinia* більшу частку становлять мультирегіональні (36,9%) та євразіатські (21,7%) види, (для роду *Uromyces* відповідні показники становлять 31,8% та 13,6%), тоді як частки евриголарктичних та європейсько-західноазіатських видів роду *Uromyces* (по 27,3%) вищі, ніж такі для роду *Puccinia* (13,0% та 23,9% відповідно).

За типами циклу розвитку іржасті гриби заповідника розподіляються таким чином: Eu-hetero-видів – 28 (34,6%), Eu-auto-видів – 19 (23,5%), Brachy-видів – 12 (14,8%), Micro-видів – 12 (14,8%), Hemi-видів – 6 (7,4%), Opsis- і Cata-видів – по 2 (2,5%). Такий розподіл характерний для багатьох степових регіонів Голарктики, зокрема він дуже близький до такого в УСПЗ (Ткаченко, Дідух, Генов, 1998).

Кількість видів порядку Uredinales, відомих для окремих ділянок заповідника, значно відрізняється: у СС відмічено 56, у ПС – 41, а в ПЗ – 23 види. У першу чергу це пояснюється нерівномірною вивченістю іржастих грибів на цих територіях, але до певної міри і меншою різноманітністю видового складу вищих рослин ПЗ порівняно з іншими відділеннями заповідника. В усіх трьох відділеннях зареєстровано лише 9 спільних видів порядку Uredinales, тоді як більше ніж 60% виявлено лише в одному відділенні.

За понад півстолітню історію вивчення порядку Uredinales заповідника лише 12 видів зареєстровано у кожний з трьох періодів

досліджень (1950-ті, 1970-ті та 2005 рр.): *Melampsora euphorbiae*, *Puccinia calcitrapae*, *P. caricina*, *P. coronata*, *P. falcariae*, *P. hieracii*, *P. punctata*, *P. schirajewskii*, *P. tanaceti*, *Uromyces geranii*, *U. limonii* та *U. rumicis*. Ці іржасті гриби можна віднести до таких, яким не загрожує зникнення з території заповідника, всі інші види для встановлення їх природоохоронного статусу потребують подальшого моніторингу.

Щодо вищих базидіоміцетів ЛПЗ залишався дуже нерівномірно та недостатньо дослідженим. Порівняно добре вивченими були лише наґрунтові макроміцети СС, де було знайдено 71 вид грибів (Зерова, 1956, 1957, 1959; Зерова, Роженко, 1966; Вассер, 1973в, 1974в, 1980, 1992; Вассер, Солдатова, 1977). Водночас зі Станично-Луганського відділення було відомо лише 12 видів дереворуйнівних базидіоміцетів (Кондратюк, Бурда, Чуприна и др., 1988), а всі дані щодо базидіальних макроміцетів ПС обмежувалися знахідкою *Laetiporus sulphureus* (Кондратюк, Бурда, Чуприна и др., 1988) та повідомленням М.Я. Зерової (1955) про місцезнаходження *Calvatia candida* в околицях заповідника. Отже, у сукупності в заповіднику було виявлено лише 84 види вищих базидіоміцетів.

Саме тому в 2004 р. ми почали вивчення видового складу базиґдіальних макроміцетів ЛПЗ. З цією метою узагальнено всі наявні літературні дані стосовно грибів заповідника, матеріали Національного гербарію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (*KW*), а також результати власних досліджень (2004–2005 рр.). Крім того, деякі відомості були люб'язно надані д.б.н. В.П. Гелютою. Як наслідок, для ЛПЗ було встановлено наявність 224 видів грибів із 86 родів, 32 родин та 8 порядків класу Basidiomycetes, відповідно до системи, прийнятої в 9 виданні «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi» (2001). З них 18 видів виявилися новими для території України, а 41 – для Степової зони України (Придюк, 2005б; Prydiuk, 2007a,b). Слід зазначити, що відділення заповідґника сильно відрізняються між собою за комплексом характеристик (едафічних, кліматичних, гідрологічних, флористичних тощо), що спричи-

нило значні відмінності і у видовому складі вищих базидіоміцетів, тому характеристику видового складу подаємо окремо по кожному відділенню.

«Провальський степ». У ПС виявлено 34 види та одну різновидність грибів з 21 роду, 14 родин та 3 порядків (Agaricales – 29 видів, Phallales – 3, Polyporales – 2 види). Переважали представники родин Tricholomataceae (7 видів, одна різновидність) та Marasmiaceae (5 видів), а також Coprinaceae та Lycoperdaceae (по 4 види) (рис. 4.1, А).

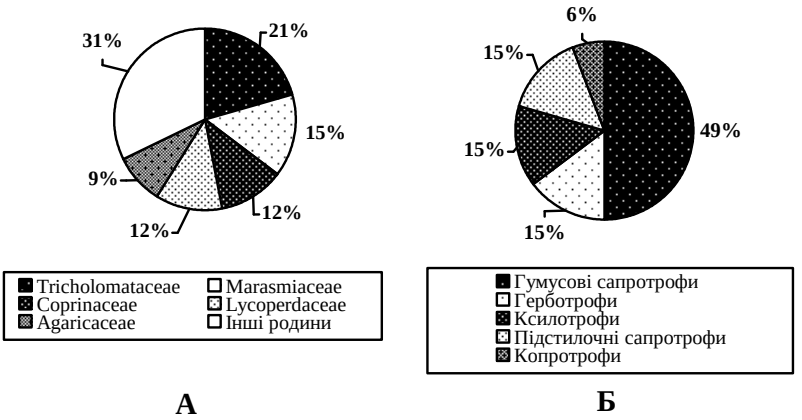


Рис. 4.1. Розподіл базидіальних макроміцетів «Провальського степу» за родинами (А) та еколого-трофічними групами (Б)

Найбільше видів було знайдено у родах *Marasmius* (5), *Agaricus* та *Coprinus* (по 3 види). Частіше за інших у період досліджень траплялися *Agrocybe pediades*, *Bovista dermoxantha*, *Lycoperdon lividum* та *Marasmius wynnei*; три види (*Calyptella capula*, *Coprinus herinkii* та *C. utrifer*) виявлено вперше в Україні. Крім того, знайдено *Agaricus tabularis*, занесений до Червоної книги України, а *Polyporus rhizophilus* запропоновано для внесення в її наступне видання.

Серед знайдених видів переважають гумусові сапротрофи (17), далі йдуть герботрофи, ксилотрофи та підстилочні сапротрофи (по 5

видів), лише два види належали до копротрофів (рис. 4.1, Б). Зовсім не знайдено мікоризоутворювачів.

Щодо фітоценотичної приуроченості, то найбільшим різноманіттям вищих базидіоміцетів вирізнялися байрачні діброви (19) та різнотравно-типчаково-ковилові степи (12 видів).

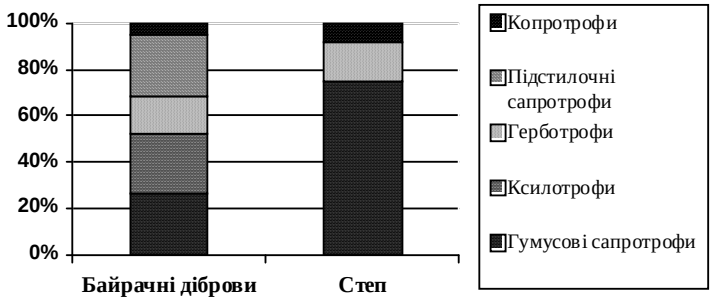


Рис. 4.2. Розподіл базидіальних макроміцетів найкраще вивчених рослинних угруповань «Провальського степу» за еколого-трофічними групами

Гриби байрачних дібров належали до 5 еколого-трофічних груп (ксилотрофи, а також гумусові та підстилочні сапротрофи – по 5 видів, герботрофи – 3, копротрофи – 1 вид), мікоризних видів, як вказувалося вище, не зібрано, проте вони безумовно трапляються в цих ценозах (рис. 4.2). Серед гумусових сапротрофів до більш-менш звичайних належали *Agaricus haemorrhoidarius* та *Marasmius wynnei*. Серед знайдених там підстилочних сапротрофів найрозповсюдженішими були *Collybia dryophila* (даний вид зустрічався в двох варіаціях – var. *dryophila* і var. *aquosa*) та *C. peronata*, а *Marasmius epiphyllus* вперше виявлено у Степовій зоні України. До найхарактерніших ксилотрофів належали *Crepidotus cesatii*, *Laetiporus sulphureus*, *Marasmius rotula* та *Mycena inclinata*. Герботроф *Coprinus herinkii* з байрачних дібров ЛПЗ є дуже рідкісним у Європі видом.

Серед нагрунтових макроміцетів, знайдених у різнотравно-типчаково-ковиловому степу цього відділення, переважали гумусові сапротрофи (9 видів), крім того, знайдено два види герботрофів та один вид копротрофів (рис. 4.2). Найзвичайнішими видами гумусових сапротрофів серед знайдених там були *Agrocybe pediades*, *Bovista dermoxantha* та *Marasmius wynnei*.

Таким чином, базидіальні макроміцети ПС вивчено поки недостатньо.

«Придінцівська заплава». У цьому відділенні, де переважають лі-сові рослинні угруповання, видовий склад вищих базидіоміцетів виявився значно багатшим. Загалом було знайдено 137 видів грибів із 67 родів, 30 родин та 8 порядків (Agaricales – 105 видів, Boletales та Polyporales – по 7, Phallales – 6, Hymenochaetales – 5, Russulales – 4, Thelephorales – 2, Auriculariales – 1 вид). Переважали представники родин Tricholomataceae (25 видів), Agaricaceae, Coprinaceae та Cortinariaceae (по 15), Lycoperdaceae та Pluteaceae (по 8), а також Bolbitiaceae та Geastraceae (по 6 видів) (рис. 4.3, А). Серед родів найкраще представленими були *Coprinus* (11 видів), *Inocybe* (9), *Lepiota* (7), *Mycena* (6), а також *Pluteus* (5). 15 видів грибів виявилися новими для України, з них особливо цікавими є *Conocybe microrhiza* та *Entoloma exiguum*, які були відомі в Європі лише з лічених місцезнаходжень. Були знайдені інші рідкісні в Україні види макроміцетів, зокрема занесена до Червоної книги України *Tricholoma focale*, а також запропоновані до внесення в наступне видання Червоної книги України *Leucocortinarius bulbiger* та *Myriostoma coliforme* (включена також до Європейського списку зникаючих видів). Крім того, знайдено 36 видів, нових для Степової зони, та 63 види, нові для Старобільського Злаково-Лучного Степу України. Найрозповсюдженішими в період досліджень були *Boletus edulis*, *B. pinicola*, *Entoloma subradiatum*, *Fistulina hepatica*, *Inocybe maculata*, *I. splendens*, *Lepiota cristata*, *Mycena inclinata*, *Pluteus boudieri*, *P. cervinus*, *Psathyrella nolitangere*, *Suillus granulatus*, *S. luteus*.

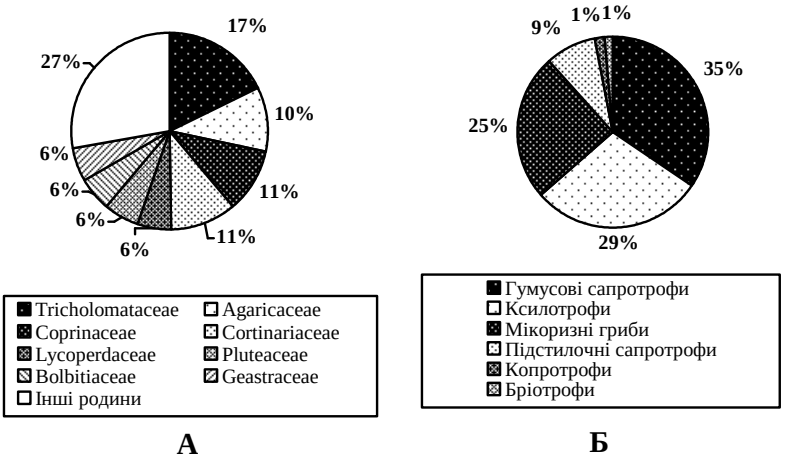


Рис. 4.3. Розподіл базидіальних макроміцетів «Придінцівської заплави» за родинами (А) та еколого-трофічними групами (Б)

Серед виявлених видів переважали гумусові сапротрофи (47 видів), за ними йшли ксилотрофи (40), мікоризоутворювачі (34) та підстилочні сапротрофи (12 видів). Крім того, було зареєстровано по два представники копротрофів та бріотрофів (рис. 4.3, Б). Це в цілому звичайний для лісових біоценозів Степової зони України розподіл.

Серед фітоценозів найбільшим видовим різноманіттям грибів відзначалися діброви (79 видів), далі йшли штучні насадження сосни (37), осокорові ліси (22), вербові (15) та ліси із тополі біл ої (7 видів) (рис. 4.4). В угрупованнях трав'янистої рослинності були знайдені лише два види: у псамофітному степу (*Disciseda compacta*) та на луках (*Leucoagaricus cretaceus*).

У дібровах ПЗ виявлено представників порядків Agaricales (65 видів), Phallales (4), Polyporales (3), Boletales, Hymenohaetales та Russulales (по 2), а також Auriculariales (1 вид). При цьому серед них переважали види з родин Tricholomataceae (16), Coprinaceae (12), Agaricaceae (10),

Pluteaceae (6), а також Bolbitiaceae та Cortinariaceae (по 5). Розподіл за еколого-трофічними групами демонстрував переважання гумусових сапротрофів (34 види), ксилотрофів (24) та мікоризоутворювачів (13 видів) (рис. 4.4).

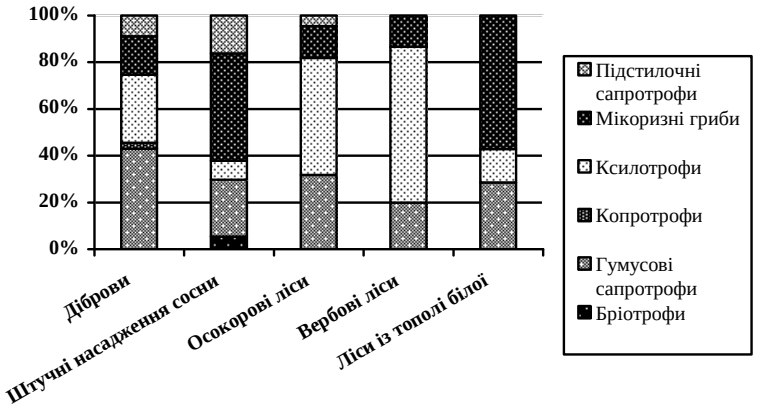


Рис. 4.4. Розподіл базидіальних макроміцетів основних рослинних угруповань «Придінцівської заплави» за еколого-трофічними групами

Явище переважання у лісових ценозах сапротрофів, особливо гумусових, над мікоризними грибами при просуванні на південь, наприклад із Лісостепової зони до Степової, є характерним (Іванов, Вищепан, 1990). Фоновими видами гумусових сапротрофів у дібровах відділення були *Agaricus xanthodermus*, *Lepiota cristata*, *Lycoperdon molle* та *Macrolepiota procera* та ін. Окремо слід згадати ряд видів цієї групи, що виявилися новими для території України (*Conocybe brachypodii*, *Coprinus callinus*, *C. cortinatus*, *C. lagopides*, *Leucoagaricus crystallifer*, *Melanoleuca griseofumosa*, *M. microcephala*, *Pholiotina mairei* та *Psathyrella scotospora*). Серед ксилотрофів особливо розповсюдженими у дубових угрупован нях були *Auricularia auricula*, *Coprinus domesticus*, *Daedalea quercina*, *Fistulina hepatica* (яка нерідко спричиняє гниль стовбурів дуба у заповіднику),

Fomes fomentarius, *Hypholoma fasciculare*, *Mycena inclinata*, *Pluteus cervinus* та *Stereum hirsutum*. *Entoloma exiguum* та *Pluteus boudieri* виявилися новими для України. Серед мікоризних видів більш-менш звичайними були *Amanita pantherina*, *Boletus chrysenteron* та *Scleroderma verrucosum*. Один вид (*Inocybe griseovelata*) виявлено в Україні вперше. Серед підстилочних сапротрофів звичайними видами були *Collybia dryophila*, *C. peronata* та *Mycena pura*.

У штучних насадженнях сосни, які займають борову терасу Сіверського Донця, знайдено представників 7 порядків базидіоміцетів (Agaricales – 23 види, Boletales – 6, Hymenochaetales, Russulales та Thelephorales – по 2, Phallales та Polyporales – по 1 виду), причому серед них переважають види родин Tricholomataceae (8), Cortinariaceae (5), а також Boletaceae та Lycoperdaceae (по 3 види). Що стосується еколого-трофічних груп, то тут більше мікоризоутворювачів (17 видів), далі йдуть гумусові (9) та підстилочні (6) сапротрофи, а також ксилотрофи (3) та бріотрофи (2 види) (рис. 4.4). Цей еколого-трофічний спектр демонструє всі характерні для хвойних лісів особливості, а саме підвищену роль мікоризних грибів та знижену – ксилотрофів. У період досліджень найбільш звичайними видами мікоризоутворювачів були *Amanita muscaria*, *Boletus edulis*, *B. pinicola*, *Suillus granulatus*, *S. luteus* та *Thelephora terrestris*. Ряд таксонів (*Inocybe cicatricata*, *I. dulcamara* var. *pygmaea* та *I. striata*) є досить рідкісними в Україні, а *Tricholoma focale* занесена до Червоної книги України. Серед гумусових сапротрофів особливо розповсюдженими у сосняках були *Bovista dermoxantha*, *Coltricia perennis*, *Lycoperdon perlatum*, *Macrolepiota procera* та *Marasmius oreades*. *Conocybe microrhiza* виявився новим для України видом. Серед підстилочних сапротрофів досить поширені *Auriscalpium vulgare*, *Collybia butyracea* та *C. dryophila*.

Базидіальні макроміцети осокорових лісів представлено видами порядків Agaricales (17), Polyporales (3), а також Auriculariales та Phallales (по 1 виду). Серед родин найкраще представленими були Cortinariaceae та

Tricholomataceae (по 4 види), а також Bolbitiaceae, Pluteaceae та Polyporaceae (по 3 види). Згідно з розподілом за еколого-трофічними групами більшість видів належала до ксилотрофів (11) та гумусових сапротрофів (7), крім того, три види – до мікоризоутворювачів і один – до підстилочних сапротрофів (рис. 4.4). Серед ксилотрофів найбільш звичайними були *Auricularia auricula*, *Coprinus micaceus*, *Laetiporus sulfurous*, *Pluteus salicinus* та *Polyporus squamosus*. *Pluteus boudieri* в Україні поки не відомий поза межами заповідника. Фоновими видами гумусових сапротрофів є *Cystolepiota seminuda*, *Lepista sordida* та *Marasmius wynnei*. *Conocybe brachypodii* та *Pholiotina mairei* в Україні поки що відомі лише з ПЗ. З трьох видів мікоризоутворювачів розповсюджен ішим був *Inocybe maculate*.

Із вербових лісів відділення поки відомо досить мало видів. Вони належать до порядків Agaricales (9 видів), Polyporales (4), а також Auriculariales та Hymenochaetales (по 1 виду). При цьому лише для родини Coprinaceae було знайдено 4 види, з останніх родин було знайдено по 1–2 види. Серед базидіальних макроміцетів вербняків переважали ксилотрофи (10 видів), крім того, виявлено три види гумусових сапротрофів та два – мікоризоутворювачів (рис. 4.4). Що стосується ксилотрофів, то звичайними для цих угруповань видами були *Auricularia auricula*, *Coprinus domesticus*, *Laetiporus sulfureus* та *Phellinus igniarius*.

Таким чином, видовий склад базидіальних макроміцетів ПЗ відрізняється значною своєрідністю (зважаючи на велику кількість нових для України видів грибів, у тому числі дуже рідкісних в Європі) та порівняно високим видовим багатством, яке, втім, може значно зрости внаслідок подальших досліджень.

«Стрільцівський степ». У СС загалом відомо 72 види грибів, що належать до 35 родів, 13 родин та 3 порядків (Agaricales – 70 видів, Polyporales та Russulales – по 1 виду). Серед них переважають представники родин Agaricaceae та Coprinaceae (по 13 видів), Bolbitiaceae, Lycoperdaceae та Tricholomataceae (по 8), Strophariaceae (6), а також Marasmiaceae (5 видів) (рис. 4.5, А). Серед родів найкраще пред-ставлені

Agaricus (9 видів), *Psathyrella* (6), *Coprinus* (7), а також *Agrocybe* та *Calvatia* (по 4 види). В літературі як рідкісні для України наводяться *Calocybe constricta*, *Clitopilus scyphoides*, *Gerronema postii*, *Macowanites krjukowensis*, а також *Agaricus tabularis*, занесений до Червоної книги України, ендем України *Limacella steppicola* та рідкісний трутовик *Polyporus rhizophilus*, які пропонується включити в її наступне видання.

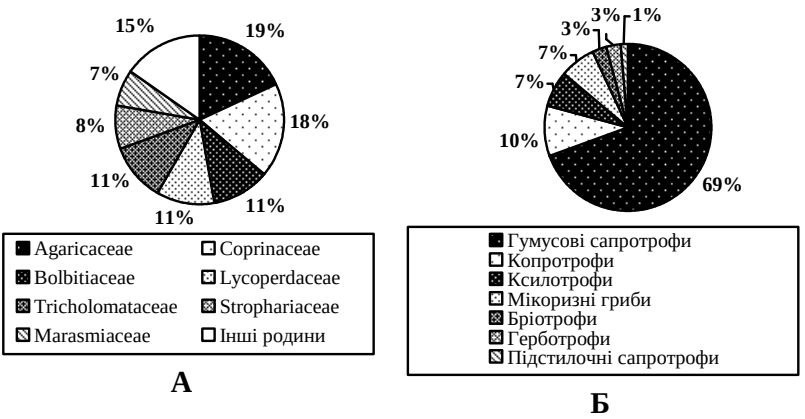


Рис. 4.5. Розподіл базидіальних макроміцетів «Стрільцівського степу» за родинами (А) та еколого-трофічними групами (Б)

У розподілі за еколого-трофічними групами переважають гумусові сапротрофи (50 видів), інші групи представлені незначною кількістю видів (копротрофи – 7, ксилотрофи та мікоризоутворювачі – по 5, бріотрофи та герботрофи – по 2, підстилочні сапротрофи – 1 вид) (рис. 4.5, Б). Через відсутність природних деревних рослинних угруповань тут домінують види базидіальних макроміцетів (63), приурочені до цілинного степу. Інші рослинні угруповання мали значно бідніший видовий склад вищих базидіоміцетів.

Загалом видовий склад грибів різнотравно-типчаково-ковилових степів мало відрізняється від такого усього відділення, лише кількість

видів з порядку Agaricales дещо менша – 61. Що стосується інших двох порядків (Polyporales та Russulales), то кожен представлений у степу одним видом. На рівні родин спостерігалося переважання представників Agaricaceae (13 видів), Coprinaceae (11), Bolbitiaceae (8), Lycoperdaceae (7), Strophariaceae та Tricholomataceae (по 5), а також Marasmiaceae (4 види) (рис. 4.6, А).

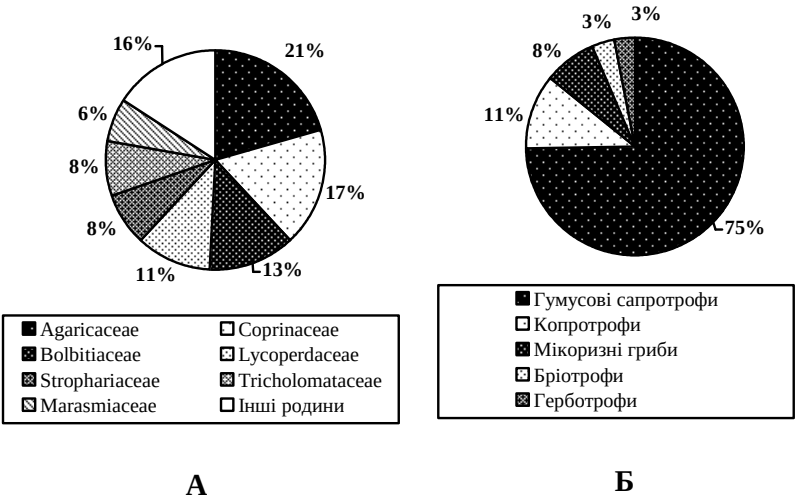


Рис. 4.6. Розподіл грибів різнотравно-типчаково-ковилових степів «Стрільцівського степу» за родинами (А) та еколого-трофічними групами (Б)

Еколого-трофічний спектр характеризується переважанням гумусових сапротрофів – 47 видів. Інші групи представлені так: копротрофи – 7, мікоризоутворювачі – 5, а бріотрофи та герботрофи – по 2 види (рис. 4.6, Б). Найбільш звичайними видами гумусових сапротрофів були *Agaricus augustus*, *A. bernardii*, *A. campestris*, *A. semotus*, *A. tabularis*, *Agrocybe pediades*, *Macrolepiota excoriata*, *Marasmius oreades* та *Stropharia coronilla*.

Таким чином, найбільшим видовим різноманіттям базидіальних макроміцетів характеризується відділення «Придінцівська заплава» ЛПЗ, де переважає лісова рослинність. На другому місці «Стрільцівський степ», який віддавна досліджується мікологами. «Провальський степ» все ще залишається недостатньо вивченим. Тому передчасно робити узагальнення щодо особливостей його мікобіоти. Можна лише прогнозувати певну подібність видового складу базидіальних макроміцетів ПС до такого СС, адже обидва відділення характеризуються переважанням степової рослинності. Оскільки С.П. Вассер свого часу відзначав значну схожість видового складу макроміцетів «Стрільцівського степу» з такими «Хомутовського степу» та «Кам'яних Могил» (Вассер, Солдатова, 1977), це має бути справедливим і для «Провальського степу». В цілому видовий склад базидіальних макроміцетів ЛПЗ відзначається великим багатством та значною своєрідністю.

5. ГРИБИ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА «АСКАНІЯ НОВА» ім. Ф.Е. ФАЛЬЦ-ФЕЙНА

БЗАН належить до недостатньо обстежених заповідних об'єктів Лівобережжя України. У мікологічному гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного (*KW*) виявлено лише 67 зразків борошнисторосяних грибів, зібраних на його території. При цьому переважна їх більшість стосується дендропарку, а не степової частини. Перші збори грибів даного порядку в БЗАН були здійснені М. Гомоляком у травні і вересні 1940 р. (лише п'ять зразків – *Blumeria graminis, Erysiphe adunca, E. convolvuli, Golovinomyces sordidus* і *Neoerysiphe galeopsidis*). Два види (*Erysiphe adunca* та *E. euonymi*) наведені для дендропарку на початку 50-х років минулого століття С.Ф. Морочковським (1953 а). Ще три зразки (*Erysiphe convolvuli, E. polygoni* і *Neoerysiphe galeopsidis*) зібрано там же І.О. Дудкою в серпні 1972 р. Тричі заповідник, переважно дендропарк, обстежував В.П. Гелюта (жовтень 1975 р., вересень 1977 р. та липень 1978 р.). Зазначені матеріали використано у статті (Гелюта, Мережко, Смик, 1992), де для БЗАН наведено 22 види з 8 родів борошнисторосяних грибів. У цій книзі в аналізі ми використовуємо наведені вище відомості, зробивши певні таксономічні корективи. У результаті для заповідника наводимо 23 види з 7 родів порядку Erysiphales. Переважають роди *Erysiphe* s.l., *Golovinomyces* і *Podosphaera* s.l., однак кількість їх видів приблизно однакова (7, 6 і 5, відповідно). Понад третину становлять, як правило, звичайні в Україні паразити деревних та чагарникових порід, що цілком закономірно, оскільки досліджено головним чином дендропарк заповідника. Є ряд видів, відносно рідкісних у Степовій зоні, – це *Erysiphe adunca, E. clandestina, E. lonicerae, Golovinomyces magnicellulatus, Phyllactinia fraxini* та *Podosphaera ferruginea.* Зазначимо, що *Phyllactinia fraxini* не зареєстрована на територіях інших заповідних об'єктів Лівобережжя України.

Борошнисторосяні гриби в БЗАН зібрано на 36 видах рослин-живителів. Це головним чином деревні породи та трав'янисті бур'яни, значно менше – декоративні культури та степові види. Відомі в БЗАН *Quercus petraea, Q. pubescens* і *Q. rubra* для *Erysiphe alphitoides, Ulmus minor* для *E. clandestina, Salvia nemorosa* s. str. для *Golovinomyces biocellatus, Sonchus oleraceus* для *G. cichoraceorum, Petunia hybrida* для *G. orontii* та *Fraxinus excelsior* для *Phyllactinia fraxini* не наводяться з інших заповідників та НПП Лівобережжя України.

Перші збори інших, крім порядку Erysiphales, таксонів грибів відділу Ascomycota у БЗАН було зроблено у 1924 р., коли А.М. Окснер зібрав плодові тіла *Poronia punctata*, визначені М.М. Підоплічка (Гіжицька, 1929). На початку 40-х років М.І. Гомоляко зібрав ще кілька видів аскоміцетів. Мікологічні обстеження в основному деревної і чагарникової рослинності були продовжені пізніше (Морочковський, 1953а; Мережко, Смик, 1973), а детальніші дослідження та збір мікроміцетів з різних еколого-систематичних груп здійснено у 1988-1989 рр., причому як на степових ділянках заповідника БЗАН, так і в дендрологічному парку (Гелюта, Мережко, Смик, 1992; Мережко, Смик, 1992; Смик, Мережко, Капітоненко, 1992). Переважна більшість зазначених гербарних матеріалів зберігається в мікологічному гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (*KW*).

У результаті проведених досліджень встановлено, що видова разноманітність грибів відділу Ascomycota у БЗАН на сьогодні становить 33 види, що належать до 21 роду, 7 порядків із 4 класів. Гриби класу Sordariomycetes у БЗАН налічують 12 видів з 10 родів. Переважна більшість їх є ксилотрофними мікроміцетами, за винятком *Epichloe typhina* на стеблах *Festuca rupicola, Phyllachora graminis* на *Agropyron* sp., *Gnomonia tetraspora* на *Sempervivum ruthenicum* та копротрофного гриба *Poronia punctata*. Дев'ять видів, що належать до підкласу Sordariomycetidae, входять до одного порядку – Diaporthales. Більшість із них становлять досить широко поширені види, відмічені також і в інших заповідниках та

НПП України. Деякі види (*Leucostoma niveum, L. persoonii, Valsa sordida*) знайдено на стадії анаморф. Крім діапортальних, із сордаріоміцетів зареєстровані представники ще двох порядків – Hyprocreales (по одному виду родів *Epichloe* і *Nectria*) та Xylariales (*Diatrypella* і *Poronia*). Більша частина вказаних вище видів зібрана на території Асканійського дендро-парку.

Майже вдвічі більше видів (21 вид з 11 родів) із виявлених у БЗАН належать до інших класів відділу Ascomycota. Серед них переважають представники класу Dothideomycetes, порядку Pleosporales. Із них найбільше видів роду *Pleospora* (7 видів), знайдених на сухих стеблах трав'янистих рослин, особливо у степовій частині заповідника. Три види роду *Pleospora* виявилися новими для України (Мережко, Смик, 1973; Смик, Мережко, Капітоненко, 1992). Слід зауважити, що взагалі в гербарних матеріалах та процитованих публікаціях наведено більше видів роду *Pleospora*, проте за сучасними системами деякі з них розглядаються у складі інших родів родини Pleosporaceae (наприклад, *Lewia infectoria* та *L. scrophulariae*, а не *Pleospora infectoria* Fuckel та *P. vulgaris* Niessl відповідно) або виділені до окремих родин, зокрема, Montagnulaceae (*Montagnula dura*, синонім *Pleospora dura* Niessl). Серед інших представників порядку Pleosporales переважають ті, що належать до родини Cucurbitariaceae. Це 5 видів роду *Cucurbitaria*, зібраних на гілках різних видів дерев та кущів в Асканійському дендрологічному парку. Там же досить часто трапляється *Hysterographium fraxini* (порядок Hysteriales) на видах роду *Fraxinus* та *Catalpa*. Із представників класу Dothideomycetes, зібраних у степовій частині заповідника, слід назвати *Guignardia graminea* та *Teichospora inverecunda* (порядки Botryosphaeriales та Dothideales). З інших класів у БЗАН знайдено лише поодиноких представників, зокрема *Massaria inquinans*, що тепер належить до класу Eurotiomycetes (Морочковський, 1953а), а також *Colpoma quercinum* (клас Leotiomycetes) та *Morchella steppicola* (Pezizomycetes). Цілком очевидно, що при подальших дослідженнях як у степовій частині заповідника, так і на

території дендрологічного парку слід очікувати значно більшого видового різноманіття грибів Ascomycota s.l.

Анаморфні фітотрофні гриби території БЗАН вивчались досить уривчасто нечисленними дослідниками та в різні періоди XX ст. (Морочковський, 1949, 1953б; Мережко, 1980; Смик, Мережко, Капітоненко, 1992). Узагальнюючими працями по етапах досліджень цих грибів, головним чином деревних насаджень БЗАН, є роботи С.Ф. Морочковського (1953а) та Т.О. Мережко (Гелюта, Мережко, Смик, 1992), що містили дані щодо 83 анаморф. Наступні збори фітотрофних грибів у цьому районі проводились Т.В. Андріановою лише у 2005 р., теж головним чином на деревних породах дендропарку БЗАН.

Загалом, характер та особливості вивчення фітотрофних анаморфних грибів даного заповідного об'єкта пов'язані, по-перше, зі специфікою території, що розташована у зоні Степів і найсухішій частині Причорноморської низовини, та, по-друге, – зі спрямованістю функціонування заповідника, де пріоритети надані збереженню та відтворенню тваринного різноманіття, підтриманню та розвитку старовинного унікального дендропарку, що налічує близько 120 років.

Таким чином, на сьогодні на території БЗАН зареєстровано 94 анаморфні фітотрофні мікроміцети з 31 роду, що викликають плямистості листків з подальшим їх жовтінням та опаданням, всихання гілок, а при деяких ураженнях – і відмирання всієї рослини. Найкраще представлені роди *Diplodia* (22 види), *Camarosporium* (9), *Phoma* (9), *Phomopsis* (8), *Septoria* (6), *Ascochyta* (5), *Cytospora* (4). Лише одним-двома видами представлені роди *Amerosporium, Aplosporella, Cercospora, Cladosporium, Coniothyrium, Coryneum, Cylindrosporium, Cytosporina, Dendrophoma, Diplodina, Discosia, Discula, Fusicoccum, Macrophoma, Melanconium, Microsphaeropsis, Naemospora, Neomarssoniella, Phloeospora, Rhabdospora, Seiridium, Sirodothis, Stigmina, Tubercularia.* Цікавою особливістю обстежених територій є те, що гіфоміцети (роди *Cercospora, Cladosporium, Stigmina, Tubercularia*), переважно темноспорові, представлені лише 4

родами, які налічують 6 анаморфних видів. Серед целоміцетів теж превалюють темноспорові анаморфні гриби, що пояснюється широким розповсюдженням приурочених до гілок видів.

Видовий склад виявлених фітотрофних анаморфних грибів свідчить про наявність досить жорстких кліматичних умов на території заповідника, що зумовлює розвиток, у першу чергу, тем носпорових грибів, які легше переживають умови підвищеної інсоляції та посуху. Наявність на рослинах плямистостей та розвиток патогенів листків незначний, що зумовлено низьким рівнем атмосферної вологи. Крім того, характерною особливістю цієї охоронюваної території є ураження анаморфними грибами домінуючих у паркових насадженнях деревних та чагарникових рослин, яке досить рідко притаманне рослинам-домінантам природних екосистем. Слід зазначити, що різні породи є більш-менш сприятливими субстратами для вивчених грибів. Найбільше видів зареєстровано на *Quercus robur* (9), *Populus* (6), *Juglans regia* і *Ulmus* sp. (по 5), *Celtis occidentalis* і *Fraxinus* sp. (по 4), *Robinia pseudacacia* і *Syringa* (по 3), *Acer nrgundo*, *Gleditschia triacantos* та *Lonicera tatarica* (по 2 види). Домінуюча порода *Fraxinus excelsior* зазнавала ураження гілок грибами *Diplodia inquinans*, *D. samaricola*, *Phomopsis controversa* та *Tubercularia vulgaris*. Інший розповсюджений вид – *Robinia pseudacacia* був субстратом для *Camarosporium pseudacacia*, *Diplodia profusa* і *Phoma fuckelii*, а *Gleditschia triacanthos* – для *Camarosporium triacanthi* і *Diplodia gledit-schiae*. Однією з найбільш заселених грибами порід виявився *Quercus robur*, на листках та гілках якого виявлено *Coryneum depressum*, *C. disci-forme*, *Cylindrosporium associatum*, *Discosia artocreas*, *Discula umbrinella*, *Fusicoccum advenum*, *Naemospora croceola*, *N. microspora* та *Phomopsis glandicola*. Найбільшого розвитку в останні роки набув гриб *Discula umbrinella*, що вражає листя та значно зменшує асиміляційну площу листків, знижуючи стійкість цих дерев. За даними різних досліджень та власних спостережень, цей гриб широко розповсюджений у природних рослинних угрупованнях Лівобережного Лісостепу та Донецького Злаково-Лучного Степу. Іншими поро-

дами, що значно вражались грибами, є тополі, на яких відмічено *Cytospora chrysosperma*, *C. nivea*, *Dendrophoma pleurospora*, *Diplodia mutila*, *Sirodothis populnea* та *Septoria populi*, а також горіх, де розвивались *Cytosporina juglandicola*, *Diplodia juglandis*, *Melanconium juglandinum*, *Neomarssoniella juglandis*, *Phomopsis juglandina*.

Загалом, світлоспорові пікнідіальні гриби, що викликають ураження листків, представлені родами *Septoria* (6 видів), *Ascochyta* (5), *Phoma* (4), також поширені світлоспорові ацервуляльні анаморфи родів *Discula*, *Neomarssoniella* і *Phloeospora* (по 1 виду). Види *Ascochyta syringae*, *Septoria chelidonii*, *S. hippocastani*, *Phoma exigua*, які є досить розповсюдженими в Україні, теж добре представлені на досліджуваних територіях. Спостерігались епіфітотійні враження деревних рослин, викликані анаморфними стадіями аскоміцетів *Apiognomonia errabunda* (анаморфою *Discula umbrinella*) – листків *Quercus robur*, *Gnomonia leptostyla* (анаморфою *Neomarssoniella juglandis*) – листків *Juglans regia*, *Mycosphaerella mori* (анаморфою *Phloeospora maculans*) – листків *Morus alba*, *Mycosphaerella populi* (анаморфою *Septoria populi*) – листків *Populus tremula*. Серед виявлених філотрофних мікроміцетів тільки ці чотири види були анателеоморфними. Загалом, серед усіх 94 зареєстрованих на території БЗАН анаморф тільки 17 зібраних фітотрофних мікроміцетів були анателеоморфними видами, що підтверджує спостереження про скорочення чисельності анаморфних грибів, які мають телеоморфу в циклі розвитку, в степових екосистемах.

Видовий склад патогенних філотрофних анаморфних грибів іншого штучного насадження у Степовій зоні – Донецького ботанічного саду НАН України (ДБС НАНУ) також представлений незначним числом цих мікроміцетів. У попередні роки на згаданій території зареєстровано 23 види філотрофних анаморфних грибів, що викликали плямистості листків (Андріанова, Бондаренко-Борисова, 2006). Навіть попереднє порівняння наявних даних показує, що видовий склад грибів ДБС НАНУ та дендропарку БЗАН сильно відрізняється. Якщо на *Aesculus hippocastanum*

у БЗАН розвивався гриб *Septoria hippocastani*, то у ДБС НАНУ відмічені *Phyllosticta sphaeropsidea* та *Leptodothiorella aesculicola*. У БЗАН листки видів роду *Cerasus* вражались *Phoma pomorum*, у ДБС НАНУ – сильним патогеном *Phloeosporella padi*. В обох локалітетах на *Juglans* розвивалась чорна плямистість, спричинена *Neomarssoniella juglandis*; анаморфа *Discula umbrinella* (телеоморфа *Apiognomonia errabunda*) викликала епіфітотії деревних порід; проте, в ДБС НАНУ сильно уражувались листки видів *Tilia*, а у БЗАН – листки *Quercus robur*. Вірогідно, такі відміни пов'язані з різним клімато-географічним положенням, складом насаджень та режимами штучного зволоження. Крім того, проведене порівняння вказує на своєрідність видового складу анаморфних грибів БЗАН, неповторність його мікобіоти.

Перші відомості про базидіальні макроміцети БЗАН були опубліковані в 1954 р. у статті М.Я. Зерової, присвяченій поширенню в Україні *Scleroderma verrucosum* та деяких інших видів гастероміцетів (Зерова, 1954). Пізніше деякі дані щодо нагрунтових макроміцетів заповідника з'являлися в інших її працях (Зерова, 1956, 1957, 1959). Втім, спеціальні дослідження шапинкових та трутових грибів тут довго не здійснювалися. Першим та єдиним науковцем, який методично та регулярно досліджував базидіальні гриби-макроміцети БЗАН є С.П. Вассер (Вассер, 1970, 1971а,б, 1973а,б,в, 1974д, 1975б, 1976, 1980, 1992). Крім того, значний вклад у вивчення афілофоральних грибів даної території внесла І.М. Солдатова (1971, 1972, 1974а). Отримані результати вивчення вищих базидіоміцетів БЗАН увійшли до монографії «Высшие базидиомицеты степной зоны Украины» (Вассер, Солдатова, 1977). За результатами досліджень вищевказаних авторів, а також матеріалами мікологічного гербарію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (*KW*) на сьогодні у БЗАН відповідно до системи, опублікованої у 9 виданні «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi» (2001), відомо 157 видів агарикоїдних, гастероїдних та трутових грибів, які належать до 77 родів, 30 родин та 6 порядків класу Basidiomycetes. Серед них пере-

важають представники порядків Agaricales (119 видів) та Polyporales (23). Значно менше видів зареєстровано для порядків Phallales (7), Hymenochaetales (4), Boletales (3) та Russulales (1). Серед родин найкраще представленими були Agaricaceae (26 видів), Tricholomataceae (21), Polyporaceae (14), Cortinariaceae (10), Lycoperdaceae та Strophariaceae (по 9), а також Bolbitiaceae та Entolomataceae (по 8 видів) (рис. 5.1, А).

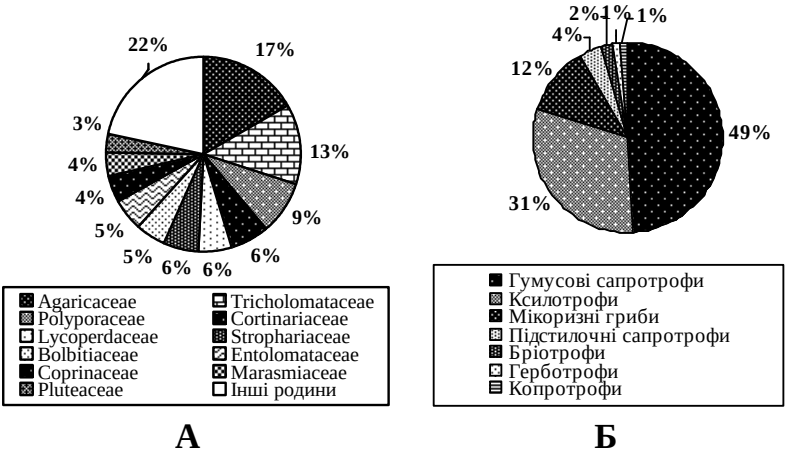


Рис. 5.1. Розподіл базидіальних макроміцетів БЗАН за родинами (А) та еколого-трофічними групами (Б)

Переважання представників родини Agaricaceae відбиває степовий характер заповідника. Втім, оскільки в заповіднику вивчалися також гриби ботанічного парку та полезахисних лісосмуг, до домінуючих входять і представники таких родин, як Tricholomataceae, Polyporaceae та Cortinariaceae, що характерніші для деревних фітоценозів. Що стосується родів, то найкраще були представлені *Agaricus* (14 видів), *Entoloma* (8), *Lepiota* (7), а також *Clitocybe*, *Coprinus*, *Geastrum*, *Marasmius* та *Mycena* (по 5 видів).

Розподіл виявлених у заповіднику видів за еколого-трофічними групами також відображає як степовий характер природних фітоценозів БЗАН, так і наявність штучних деревних насаджень: переважають гумусові сапротрофи (77 видів), проте на другому місці знаходяться ксилотрофи (48), а за ними йдуть мікоризоутворювачі (19) та підстилочні сапротрофи (6 видів) (рис. 5.1, Б). Крім того, знайдено три види бріотрофів, та по два види копротрофів та герботрофів.

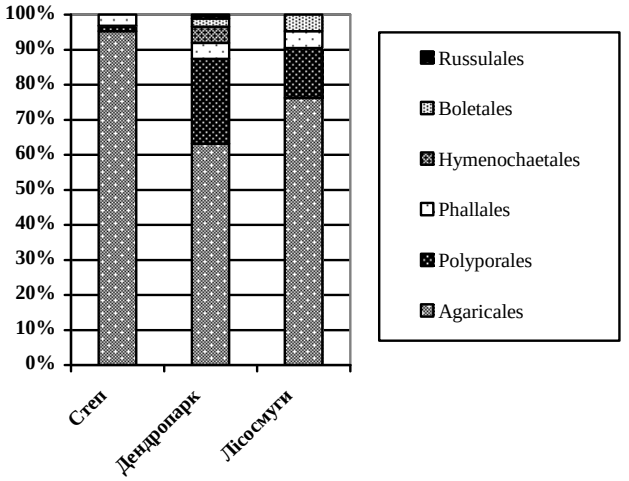


Рис. 5.2. Розподіл базидіальних макроміцетів основних типів рослинності БЗАН за порядками

Для Лівобережного Степу України, на території якого розташований цей заповідник, природними рослинними угрупованнями є цілинні типчаково-ковилові степи. Для цих фітоценозів знайдено загалом 64 види макроміцетів, серед яких переважають представники порядку Agaricales (61 вид) (рис. 5.2). Крім того, тут знайдено два види з порядку Phallales (*Geastrum campestre* та *G. coronatum*), і єдиний вид порядку Polyporales – *Polyporus rhizophilus*. Загалом серед знайдених у степу видів домінують

гумусові сапротрофи (52 види) (рис. 5.3), проте знайдено також 4 види мікоризоутворювачів, як із симбіонтів степових чагарників (*Amanita vittadinii*, *Entoloma saundersii*, *Hebeloma pusillum*), так і з факультативних симбіотрофів, здатних розвиватися і без рослин-партнерів (*Laccaria laccata*); три види бріотрофів (*Galerina hypnorum*, *Leptoglossum griseopallidum*, *Rickenella fibula*); два види герботрофів (*Pleurotus eryngii* var. *ferulae* на *Ferula orientalis* та *Polyporus rhizophilus* на коренях видів роду *Stipa*); два види копротрофів (*Psilocybe merdaria* та *Stropharia semiglobata*).

Серед гумусових сапротрофів степових фітоценозів найбільш звичайними були *Agaricus augustus*, *Coprinus atramentarius* та *Macrolepiota excoriata.* У степових фітоценозах БЗАН виявлені і рідкісні для території України види, зокрема *Agaricus abrubtibulbus*, *A. velenovskyi*, *Battarrea phalloides*, *Melanoleuca striimarginata*, *Stropharia cyanea* та ін. Деякі з них досі не знайдені поза територією заповідника, наприклад *Galeropsis bispora*, *Entoloma griseorubidum* та *E. lividocyanulum*. Ще два рідкісні види гумусових сапротрофів, а саме *Agaricus tabularis* та *Galeropsis desertorum* занесені до Червоної книги України.

Найбільшим видовим багатством базидіальних макроміцетів вирізняється дендрологічний парк БЗАН, де знайдено 87 видів грибів. Серед них переважають представники порядку Agaricales (55 видів), проте, завдяки наявності у дендропарку доволі широкого асортименту деревних порід тут зареєстровано чимало видів порядку Polyporales (21) (рис. 5.2). Крім того, були виявлені і види з порядків Hymenochaetales (4), Phallales (4), а також Boletales (2) та Russulales (1). Закономірно, що в еколого-трофічному спектрі домінують ксилотрофи (47 видів), а гумусові сапро-трофи займають лише друге місце (24 види) (рис. 5.3). Знайдено також чимало мікоризоутворювачів (13 видів) і три види підстилочних сапротро-фів. Серед ксилотрофів переважають сапротрофні види (*Antrodia sinuosa*, *Coprinus micaceus*, *Flammulina velutipes* var. *pratensis*, *Hohenbuehelia atrocoerulea*, *Lentinus lepideus*, *Mycena haematopoda*, *Panellus stypticus*,

Pholiota lenta, *Trametes versicolor* та ін.), проте знайдені й паразити, що вражають живі дерева (*Fomitiporia robusta*, *Fuscoporia contiqua*, *Phellinus igniarius* та ін). Для дендропарку БЗАН звичайними видами ксилотрофів були *Coprinus disseminatus*, *Mycena inclinata*, *Pholiota destruens*, *Pleurotus cornucopiae*, *Pluteus salicinus*, *Schizophyllum commune*, *Vuilleminia comedens* та ін. Один із знайдених тут ксилотрофних видів, а саме *Bolbitius reticulatus*, є рідкісним в Україні.

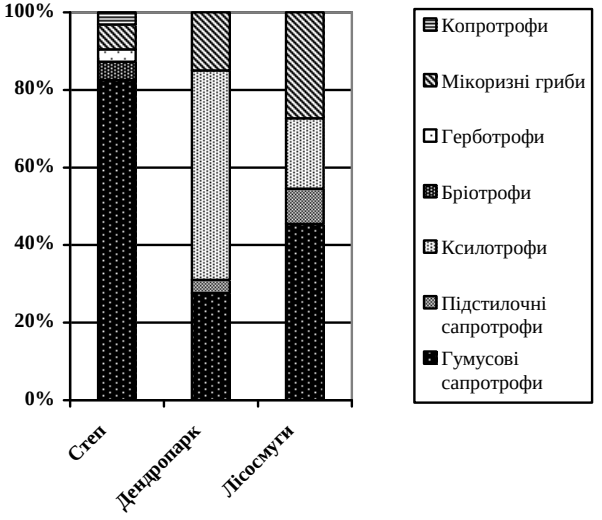


Рис. 5.3. Розподіл базидіальних макроміцетів основних типів фітоценозів БЗАН за еколого-трофічними групами

Серед гумусових сапротрофів дендропарку звичайними були *Agaricus xanthodermus*, *Lepiota lilacea*, *Macrolepiota procera* та *Marasmius oreades*. До рідкісних в Україні належать *Leucopaxillus rhodoleucus* та *Volvariella gloiocephala*, а *Agaricus romagnesii* занесений до Червоної книги України. Що стосується мікоризних видів, виявлених у дендропарку, то

звичайними серед них є *Entoloma turbidum*, *Hebeloma hiemale* та *Scleroderma verrucosum*.

Окрім дендропарку, деревні насадження заповідника БЗАН представлені також лісосмугами різного складу (дубовими, біло-акацієвими, абрикосовими та мішаними), в яких загалом виявлено 22 види базидіоміцетів. Це, в основному, представники порядку Agaricales (16 видів), крім того, там було знайдено три види з порядку Polyporales та по одному – з порядків Boletales (*Astraeus hydrometricus*) та Phallales (*Geastrum fornicatum*) (рис. 5.2). У лісосмугах переважали гумусові сапротрофи (10) та мікоризні гриби (6 видів) (рис. 5.3). Ксилотрофів було виявлено лише чотири, а підстилочних сапротрофів – два види. Із гумусових сапротрофів звичайним був лише *Agaricus arvensis*. Мікоризоутворювачі *Entoloma clypeatum*, *Inocybe rimosa*, *Tricholoma imbricatum* та інші траплялися досить рідко.

Загалом можна констатувати, що мікобіота степових ценозів заповідника вивчена дуже добре і відзначається великим різноманіттям. Що стосується грибів штучних деревних насаджень, то вони досліджені далеко не повністю. Впадає у вічі практична відсутність у заповіднику представників порядку Russulales (знайдено лише один вид *Lentinellus cohleatus*). Між тим, до порядку належать не лише мікоризні види, яких у Степовій зоні порівняно небагато, а й численні дереворуйнівні, які з високою вірогідністю мають траплятися в дендропарку та лісосмугах (наприклад, *Stereum hirsutum*). У цілому нові знахідки можливі як у деревних насадженнях, так і степових фітоценозах, особливо зважаючи на характерну для базидіальних макроміцетів епізодичність плодоношень.

6. ГРИБИ ТА ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ ЧОРНОМОРСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

ЧБЗ має чи не найскладнішу територію серед об'єктів ПЗФ України. До його складу входять ряд ділянок та низка морських островів і кіс. Однак всі вони розташовані на території Голопристанського району Херсонської області чи безпосередньо біля межі цього району. Тому, з огляду на сказане, цей заповідник у порівняльному аналізі розглядаємо як один цілісний об'єкт.

Видова і таксономічна різноманітність міксоміцетів степових заповідників та НПП Лівобережної України до останнього часу залишалася практично недослідженою. В жовтні 2006 р. І.О. Дудка вперше здійснила збір слизовиків у ЧБЗ на території двох його відділень – Івано-Рибальчанського та Солоноозерного. Один зразок, зібраний в цей же час у відділенні Волижин ліс, був переданий для визначення В.П. Гелютою. Колекціонування слизовиків у двох вищезгаданих відділеннях, проводилося в колках, що являють собою округлої або еліптичної форми невеликі ділянки природних лісів на островах і півостровах уздовж заток, між озерами в Степовій зоні України. Колки складаються з дубу, берези, осики, з підліском з бузини чорної, терну, крушини ламкої тощо (Вассер, Солдатова, 1977). Наявність в колках значної кількості відмерлої деревини у вигляді повалених стовбурів, опалих гілок забезпечує субстрат, необхідний для розвитку міксоміцетів за умови достатньої його вологості, що здебільшого спостерігається восени. Камеральне опрацювання матеріалів, зібраних у заповіднику на гнилій деревині *Populus tremula*, *Pinus sylvestris*, *Quercus robur*, *Ailanthus altissima*, *Betula pendula*, на деревині невизначених видів дерев та чагарників, на опалих листках та деяких інших субстратах, дозволило виявити 15 видів міксоміцетів, що належать до 10 родів, 6 родин і 5 порядків. З них 9 видів зібрано на території Івано-Рибальчанського, 5 – Солоноозерного і один вид – на території відділення Воли-

жин ліс. Всі ці види вперше наводяться для ЧБЗ. Виявлено такі таксони Mухomycota в ранзі роду та виду: *Ceratiomyxa* (*C. fruticulosa*); *Tubulifera* (*T. arachnoidea*; *T. microsperma*); *Lycogala* (*L. epidendrum*); *Arcyria* (*A. denudata*, *A obvelata*); *Stemonitis* (*S. axifera*, *S. splendens*); *Fuligo* (*F. candida*, *F. septica*); *Physarum* (*Ph. album*, *Ph. globuliferum*); *Didymium* (*D. squamulosum*); *Diachea* (*D. leucopodia*); *Mucilago* (*M. crustacea*).

Як і на інших природоохоронних територіях Лівобережної України, в ЧБЗ знайдено види міксоміцетів, що відзначаються високою частотою трапляння. Зокрема, до них належать *Mucilago crustacea*, який, крім ЧБЗ, відомий також з ЛПЗ (ПЗ), ДСНПП, ІНПП, НППСГ і НППГЛ; *Lycogala epidendrum* – з ДОПЗ та ЛПЗ (ПЗ), ДСНПП, ІНПП, НППСГ та НППГЛ; *Stemonitis axifera* та *Arcyria obvelata* – з ДОПЗ та ЛПЗ (ПЗ), ІНПП, НППСГ і НППГЛ; *Stemonitis splendens* – з ДОПЗ та ЛПЗ (ПЗ), ІНПП та НППГЛ; *Fuligo septica* – з ДОПЗ, ІНПП та НППГЛ; *Tubulifera arachnoidea* – з ДОПЗ та ЛПЗ (ПЗ), ІНПП та НППСГ, *Physarum album* – з ДСНПП та ІНПП, НППСГ та НППГЛ; *Ceratiomyxa fruticulosa* – з ДОПЗ, ДСНПП та НППСГ і НППГЛ; *Physarum globuliferum* – з ДОПЗ, ІНПП та НППГЛ.

Водночас у ЧБЗ виявлено види міксоміцетів, для яких характерне досить обмежене трапляння на території інших досліджених природоохоронних об’єктів Лівобережжя України. До таких слід віднести *Didymium squamulosum*, *Fuligo candida* та *Tubulifera microsperma*, які, крім ЧБЗ, відомі лише з НППГЛ; *Diachea leucopodia*, відома з ІНПП і НППГЛ.

Отже, за частотою трапляння зібрані в ЧБЗ міксоміцети представлені переважно широко розповсюдженими в заповідниках та НПП Лівобережної України видами. Значно менше серед них видів з обмеженою частотою трапляння. Між тим, у літературі є відомості про те, що міксоміцети аридних зон відзначаються певною специфікою видового складу порівняно з іншими, вологішими регіонами (Novozhilov, Schnittler, Zemlianskaia, 2007). Для виявлення видів слизовиків, характерних для посушливих біотопів Степової зони, зокрема для ЧБЗ, необхідний моніторинг за їх розвитком після інтенсивних грозових дощів наприкінці літа,

а також у ранньовесняний період під час танення снігу. Такі регулярні стаціонарні дослідження міксоміцетів заповідника дозволять виявити рідкісні види, приурочені до специфічних аридних біотопів.

Стосовно борошнисторосяних грибів ЧБЗ тривалий час був одним з найменш обстежених серед інших заповідних територій Лівобережжя України. До наших досліджень, розпочатих у 70-х роках минулого століття під керівництвом І.О. Дудки, мікроскопічні гриби тут практично не збиралися. Незначні відомості про них містилися лише в статті С.О. Ілліч евського (1938). У результаті досліджень, проведених В.П. Гелютою у 70-80-х роках минулого століття, для заповідника було наведено 23 види з 6 родів цих грибів (Гелюта, Тихоненко, Бурдюкова и др., 1987; Гелюта, Уманець, 1988; Гелюта, 1989; Бурдюкова, Гелюта, Дудка и др., 1992). Зазначимо, що отримана інформація стосувалася лише двох ділянок заповідника – Івано-Рибальчанської та Солоноозерної, з решти відомості про гриби цих груп не наводилися. Подальші дослідження фітопатогенних грибів були проведені в 2002–2004 рр. студенткою К.Ю. Уманець під керівництвом В.П. Гелюти. У результаті було знайдено п'ять нових для заповідника видів борошнисторосяних грибів (*Erysiphe berberidis, E. prunastri, Golovinomyces artemisiae, G. valerianae, Leveillula cylindrospora*). Чимало із зареєстрованих тут видів виявлено на нових рослинах-живителях (Уманець, 2005). Зазначимо, що вперше були обстежені такі ділянки, як Волижин ліс, Потіївська, Свободний Порт, Ягорлицький Кут та деякі острови. Однак кількість видів для цих територій наводиться дуже незначна – від одного на Потіївській ділянці до семи у Волижиному лісі» та дев'яти на Ягорлицькому Куті.

Як бачимо, територія заповідника залишалася нерівномірно обстеженою, що зумовлено, насамперед, віддаленістю від якісних автошляхів ряду його ділянок та, значною мірою, їх кількістю. Тому в жовтні 2006 р. та червні 2007 р. ми провели спеціальне обстеження найменш досліджених ділянок – Волижиного лісу, Ягорлицького Кута і Тендрівської коси. Матеріали також збиралися на Солоноозерній і Іваново-Рибальчанській ділянках.

У результаті обробки усіх матеріалів на сьогодні для ЧБЗ наводимо 59 видів з 8 родів порядку Erysiphales. Майже половину з них становлять представники роду *Erysiphe* s.l. (27 видів), приблизно однаково, але значно менше видів у родах *Golovinomyces* і *Podosphaera* s.l. (11 і 10, відповідно). Відносно багато тут і представників роду *Leveillula* – щонайменше 5 видів. Близько третини борошнисторосяних грибів – паразити деревних і чагарникових порід. Є ряд рідкісних видів: *Erysiphe buhrii, E. caulicola, E. friesii, E. limonii, E. lycopsidis, E. mayorii, E. penicillata, E. prunastri, Golovinomyces echinopis, G. moroczkovskii, G. riedlianus, Leveillula cylindrospora, L. lactucarum, Neoerysiphe cumminsiana, Phyllactinia mali* та *Podosphaera epilobii* – для України, *Erysiphe adunca, E. berberidis, E. howeana, E. ornata, E. viburni, Golovinomyces valerianae, Neoerysiphe galii* – для Степової зони. Не знайдені в інших заповідниках і НПП України або зареєстровані в 1-2 з них *Erysiphe berberidis, E. caulicola, E. howeana, E. hypophylla, E. lonicerae, E. mayorii, E. necator, E. ornata, E. penicillata, E. viburni, Golovinomyces echinopis, G. riedlianus, G. valerianae, Leveillula cylindrospora, Neoerysiphe cumminsiana, Phyllactinia guttata, Ph. mali, Podosphaera epilobii* та *P. leucotricha.* Як бачимо, видовий склад борошнисторосяних грибів ЧБЗ надзвичайно багатий і цікавий, що зумовлене наявністю тут різних екотопів – від болотних і лісових екосистем до піщаних степів, які нагадують напівпустелі.

Борошнисторосяні гриби в заповіднику знайдені на 170 видах рослин-живителів. Зазначимо, що саме звідси чимало з них наведено вперше для України, – це *Dianthus platyodon* для *Erysiphe buhrii, Syrenia dolichostylos* для *E. cruciferarum, Euonymus odessana* для *E. euonymi, Scabiosa ucrainica* для *E. knautiae* та *Leveillula* sp., *Polygonum janatae* для *E. polygoni, Inula sabuletorum* та *Tragopogon borysthenicus* для *Golovinomyces cichoraceorum, Centaurea breviceps* і *Jurinea laxa* для *G. depressus, Plantago maxima* для *G. sordidus, Artemisia marschalliana* для *Leveillula lactucarum, Linaria dulcis* для *Leveillula* sp., *Betula borysthenica*

для *Phyllactinia guttata*, *Rubus nessensis* для *Podosphaera aphanis* та *Pulicaria uliginosa* для *P. xanthii* тощо. З них *Artemisia marschalliana, Betula borysthenica, Centaurea breviceps, Dianthus platyodon, Euonymus odessana, Jurinea laxa, Linaria dulcis, Plantago maxima, Polygonum janatae, Pulicaria uliginosa* та *Tragopogon borysthenicus* відсутні в глобальному списку борошнисторосяних грибів та їх рослин-живителів (Amano, 1986). Очевидно, на цих рослинах вказані види грибів знайдено вперше. Звичайно, досить великим є й перелік видів рослин-живителів, які зареєстровані тільки в цьому заповіднику і не відомі для решти територій, задіяних у нашому аналізі. До сказаного додамо, що *Erysiphe ornata* і *Phyllactinia guttata* виявлені на *Betula borysthenica*, *Golovinomyces depressus* знайдений на *Centaurea breviceps* – рослинах, включених до Червоної книги України (1996).

Щодо видової різноманітності інших грибів відділу Ascomycota, ЧБЗ донедавна залишався зовсім недостатньо вивченим, оскільки для нього були відомі лише окремі знахідки поодиноких видів цих грибів. Одними з перших у статті С.О. Іллічевського (1938) були наведені два види роду *Phyllachora* – *Ph. cynodonthis* та *Ph. graminis*, обидва зібрані автором відповідно на *Cynodon dactylon* та *Elytrigia repens* на території Івано-Рибальчанської ділянки. Пізніше співробітники відділу мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ (Л.В. Смик, Т.О. Мережко) знайшли у цьому заповіднику ще кілька видів фітотрофних мікроскопічних аскоміцетів. Серед них були як поширені види, так і рідкісні знахідки, наприклад, описаний з України вид *Gibberella maxima* (Смик, 1976) на *Carpinus betulus*, для якого цей локалітет виявився третім в Україні. Проте значно більше видів аскоміцетів виявлено під час спеціального вивчення цієї групи на Нижньодніпровських аренах (Корольова, 2002), а також під час експедиції до ЧБЗ, включаючи Свободний Порт, Ягорлицький Кут та о. Тендрівська коса (збори В.П. Гайової).

Загалом у ЧБЗ на сьогодні відомо 45 видів з 28 родів, із них представників класу Sordariomycetes – 20 видів з 11 родів, класу Dothideo-

mycetes – 15 видів з 11 родів, Leotiomycetes – 8 видів з 4 родів та по одному виду з класів Pezizomycetes та Lecanoromycetes.

У межах класу Sordariomycetes найкраще представлений порядок Diaporthales (11 видів). Цікаво, що із порядку Hypocreales було знайдено три види роду *Gibberella – G. baccata*, *G. maxima* та *G. pulicaris*, які з усіх заповідників і НПП Лівобережної України виявлені лише в ЧБЗ. Крім того, із цього ж класу зібрано по одному представнику досить рідко поширених порядків – Calosphaeriales (*Calosphaeria pulchella*) та Chaetosphaeriales (*Chaetosphaeria pulviuscula)*; перший вид, як і попередні, відмічений лише в цьому заповіднику, другий знайдений також у ДСНПП.

Переважна більшість видів класу Dothideomycetes, як і в інших степових заповідниках, виявлена на сухих стеблах та рослинних рештках. Проте в їх видовому складі є певні відмінності порівняно з іншими заповідними об'єктами Степової зони. Так, якщо в УСПЗ та у БЗАН було знайдено відповідно 9 і 6 видів роду *Pleospora*, то в ЧБЗ – лише один (*Pleospora ruthenica*). Проте у ЧБЗ зібрано деякі види локулоаскоміцетів із родин, які не зареєстровані в інших степових заповідниках, наприклад, *Metasphaeria metuloidea* та *Saccothecium sepincola* із родини Dothioraceae порядку Dothideales.

У ЧБЗ виявлено 9 видів дискоміцетів, 8 із яких належать до класу Leotiomycetes. Це види родів *Mollisia*, *Dasyscyphus*, *Lachnum* та *Tympanis*, знайдені головним чином на зволожених субстратах у колках, на рослинних рештках або гнилій деревині. Насамкінець, слід відмітити, що саме у цьому заповіднику на залишках трав'янистих рослин був знайдений цікавий і досить рідкісний вид – *Stictis mollis*, єдиний представник порядку Ostropales, класу Lecanoromycetes на території усіх заповідних об'єктів Лівобережної України.

Дані щодо фітотрофних анаморфних грибів території ЧБЗ досить обмежені. Збори зразків даної групи грибів проводились спорадично та нечисленними дослідниками в 1971, 1988, 1990 роках XX ст. (збори Т.О. Мережко, Л.В. Смик, Т.В. Андріанової, В.П. Гелюти), далі, через ве-

ликий проміжок часу, на початку XXI ст. (збори І.О. Дудки, В.П. Гелюти, О. Уманець). Під час обстежень Івано-Рибальчанської ділянки заповідника Т.О. Мережко виявила три рідкісні види – *Camarosporium kriegerii, Pseudoseptoria donacis* та *Sphaeropsis lichenoides* (Мережко, 1991).

Загалом, заповідна територія не відзначається високим рівнем різноманітності рослин, які виступають як живильний субстрат для фітотрофних анаморфних грибів. ЧБЗ був створений для охорони природних комплексів морського узбережжя. Природозаповідна діяльність у ньому спрямована, в першу чергу, на охорону численних зимуючих, гніздових, перелітних птахів. На піщаних аренах нижнього Дніпра представлені піщані степи з березово-дубовими та осиковими колками, також є ділянки засолених луків та боліт. Такі природні умови та наявність морського узбережжя мають сприяти розповсюдженню видів грибів, спори яких добре переносяться вітровими потоками та які є стійкими до підвищеного рівня солоності.

На даний час на території ЧБЗ зареєстровано 18 видів з 12 родів фітотрофних анаморфних грибів. Серед найкраще представлених родів – *Phoma* (4 види), *Passalora*, *Ramularia* та *Septoria* (по 2 види). Інші роди – *Fusicladium, Stigmina, Camarosporium, Naemospora, Phomopsis, Phyllosticta, Pseudoseptoria, Sphaeropsis* представлені одним видом. Особливістю встановленого видового складу є переважання анаморфних грибів з одноклітинними, зрідка двоклітинними, спорами, що, можливо, пов'язано з сильними вітрами на даних територіях та високим рівнем інсоляції. Виявлено 6 видів з 4 родів гіфоміцетів та 12 видів з 8 родів целоміцетів. Досить невелика частка гіфоміцетів пов'язана з тим, що весна у заповіднику звичайно прохолодна, із травневими приморозками, літо жарке та посушливе, що не створює сприятливих умов для розвитку фітотрофних гіфоміцетів (особливо світлоспорових гемібіотрофів). Більше того, частка мікосферелоїдних анаморфних грибів, які викликають плямистості листків та до яких належать види родів *Fusicladium, Ramularia, Passalora, Stigmina, Septoria*, порівняно з іншими степовими заповідниками невелика (8 видів).

Аналізуючи розподіл фітотрофних анаморфних грибів за типами рослинності, слід зазначити, що у колках були виявлені *Fusicladium pomi*, *Passalora bellynckii*, *P. rhamni*, *Stigmina carpophila*, *Naemospora microspora*, *Phoma herbarum*, *P. macrostoma*, *Phyllosticta cruenta, Septoria pyricola*, *S. rubi*, *Sphaeropsis lichenoides*; на степових ділянках – *Passalora bellynckii*, *Camarosporium kriegerii, Phoma exigua*; на ділянках з водно-болотною рослинністю – *Ramularia pratensis*, *Pseudoseptoria donacis*. Цікаво відмітити, що знайдену в заповіднику у 1990 р. анаморфу *Fusicladium pirorum* (телеоморфа *Venturia pyrina*) на листках *Pyrus communis* ще у 1910 р. наводив І.К. Пачоський (1910), як розповсюдженну на Херсонщині. У тій же праці І.К. Пачоський вказує на знахідку іншого виду – *Stigmina carpophila*, який був зареєстрований на заповідних територіях вже в цьому сторіччі на листках *Prunus stepposa*.

Загалом, наявність лісостепових рис у характері рослинності заповідних територій впливає на формування видового складу анаморфних грибів заповідника збільшенням частки целоміцетів серед усіх виявлених фітотрофних анаморфних грибів, переважанням видів, пов'язаних з рослинними угрупованнями колків, а також превалюванням у розповсюдженні темноспорових гіфоміцетів над світлоспоровими, про що можна твердити навіть маючи такий обмежений матеріал.

У мікологічному плані ЧБЗ був одним з найменш обстежених серед інших заповідників Степової зони України. Іржасті гриби тут практично не збиралися, зокрема до наших досліджень, розпочатих у 70-х роках минулого століття. Незначні відомості про них містилися лише в статті С.О. Іллічевського (1938). У результаті досліджень, проведених у 70-80-х роках під керівництвом І.О. Дудки, для заповідника було наведено 84 види грибів-паразитів рослин (Тихоненко, 1980а; Бурдюкова, Дудка, 1982; Гелюта, Тихоненко, Бурдюкова и др., 1987; Гелюта, Уманець, 1988; Гелюта, 1989; Бурдюкова, Гелюта, Дудка и др., 1992). При цьому іржасті гриби були представлені 49 видами з 6 родів. Зазначимо, що ці матеріали стосувалися лише двох ділянок заповідника – Івано-Рибальчанської та

Солоноозерної, з решти відомості про гриби цієї групи не наводилися. Подальші дослідження фітопатогенних грибів проведено в 2002–2004 рр. (Уманець, 2005) та у 2006 р. (Гелюта, Тихоненко, Уманець, 2007). У результаті цих досліджень було знайдено нові для заповідника види борошнисторосяних та іржастих грибів. Деякі з зареєстрованих тут видів виявлено на нових рослинах-живителях.

На сьогодні у ЧБЗ зареєстровано 54 представники порядку Uredinales, з них до роду *Puccinia* належить 28 видів, *Uromyces* – 15, *Melampsora* – 5, *Phragmidium* – 3, а роди *Coleosporium*, *Miyagia* та *Tranzschelia* представлені по одному виду кожен. За загальною кількістю іржастих грибів він поступається як УСПЗ, де відмічено 101 вид цієї групи, так і ЛПЗ, де знайдено 81 вид порядку Uredinales.

Розподіл іржастих грибів заповідника за типами циклу розвитку досить добре співпадає з таким інших степових заповідників Лівобережної України (табл. 6.1).

Таблиця 6.1. **Розподіл видів родів *Puccinia* та *Uromyces* ЧБЗ за типами циклу розвитку**

Тип циклу розвитку	Рід			
	Puccinia		*Uromyces*	
	N	%	N	%
Micro-	4	14,3	1	6,7
Hemi-	4	14,3	-	-
Eu-auto-	5	17,9	4	26,7
Eu-hetero-	8	28,5	10	66,7
Brachy-	4	14,3	-	-
Cata-	1	3,6	-	-
Opsis-	2	7,1	-	-
Разом	28		15	

Як і повсюди, у помірних регіонах Голарктики переважають повноциклові види, частка мікроциклових видів роду *Puccinia* становить 14,3%. Водночас, частка мікроциклових представників роду *Uromyces* у ЧБЗ не перевищує 6,7%, тоді як, наприклад, в УСПЗ ця група становить 18,5% від усіх виявлених видів роду *Uromyces*.

Аналіз розподілу іржастих грибів ЧБЗ за типами географічного поширення показує, що в ньому переважають види з дуже широкими ареалами (табл. 6.2). Так, у роді *Puccinia* 50% видів мають мультирегіональне поширення, тобто зустрічаються не тільки в Євразії і Північній Америці, але і на інших континентах. Зауважимо, що в УСПЗ ця група становить 38,2%. Види європейського типу поширення у ЧБЗ взагалі не відмічені.

Живильні рослини іржастих грибів ЧБЗ належать до 71 виду з 58 родів, 26 родин покритонасінних. Найбільше представників порядку Uredinales відмічено на видах родини Asteraceae (10), далі йдуть родини Poaceae (7) та Fabaceae (6 видів). Зауважимо, що як в УСПЗ, так і в ЛПЗ на другому місці за цим показником виступає родина Fabaceae, що, на нашу думку, можна пояснити більшим зволоженням цих територій порівняно з ЧБЗ.

Сухопутна частина ЧБЗ складається з кількох відокремлених ділянок, з яких особливо цікавим у мікологічному відношенні є Волижин ліс, де на невеликій площі (203 га) відмічено майже половину (26 видів) усіх відомих для заповідника представників порядку Uredinales (*Puccinia* – 13 видів, *Melampsora* та *Uromyces* – по 4 види, *Phragmidium* – 2, *Coleosporium*, *Miyagia* та *Tranzschelia* – по 1 виду). З них 10 видів відомі для ЧБЗ тільки з цієї ділянки, а *Tranzschelia discolor* наводиться вперше для Степової зони і вдруге для України в цілому. До наших досліджень цей вид був знайдений лише в Нікітському ботанічному саду на *Amygdalus communis* (Гуцевич, 1952).

Іржасті гриби на ділянці Волижин ліс зареєстровані на 30 видах судинних рослин з 26 родів, 15 родин. З них 8 видів належать до 6 родів

Asteraceae. Всі інші родини представлені 1-3 видами. Деякі з виявлених господарів є новими для України живильними рослинами іржастих грибів – це *Centaurea breviceps* для *Puccinia hieracii*, *Thalictrum simplex* для *P. recondita*, *Artemisia marschalliana* для *P. tanaceti*, *Prunus stepposa* для *Tranzschelia discolor* та *Chamaecytisus borysthenicus* для *Uromyces laburni*.

Таблиця 6.2. **Розподіл видів родів *Puccinia* та *Uromyces* ЧБЗ за типами географічного поширення**

Тип ареалу	Рід			
	Puccinia		*Uromyces*	
	N	%	N	%
Європейсько-західноазіатський	4	14,3	2	6,8
Євразіатський	5	17,9	2	6,8
Евриголарктичний	5	17,9	4	26,7
Мультирегіональний	14	50,0	7	46,7
Разом	28		15	

Практично єдиним дослідником, який вивчав базидіальні макроміцети ЧБЗ, був С.П. Вассер (Вассер, 1973в, 1974б,г,д, 1980, 1993). Деякі дані стосовно трутових грибів заповідника наводила І.М. Солдатова (Солдатова, 1974б; Вассер, Солдатова, 1977). Крім того, В.П. Гелюта та О.Ю. Уманець у своїй статті, присвяченій причинам усихання дубів у заповіднику, повідомляють про знаходження тут *Fistulina hepatica* (Гелюта, Уманець, 1988). Разом ці дослідники наводили для даної території 95 видів агарикоїдних та трутових грибів.

У жовтні 2006 р. здійснено новий експедиційний виїзд до заповідника, в ході якого було зібрано низку видів, у тому числі 6 нових для нього. Крім того, проведено інвентаризацію зразків із Національного мікологічного гербарію (*KW*), зібраних у заповіднику. З урахуванням всіх цих даних на сьогодні у ЧБЗ відомо 101 вид грибів, які належать до 60 родів, 32 родин та 8 порядків класу Basidiomycetes відповідно до системи, опублікованої у 9 виданні «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi» (2001). Більшість зі знайдених видів належала до порядків Agaricales (59), Polyporales (15), Boletales та Russulales (по 10 видів). Інші порядки були пред-ставлені поодинокими видами: Hymenochaetales – 3, Phallales – 2, Cantharellales та Thelephorales – по 1 виду. На рівні родин видовий склад грибів ЧБЗ характеризувався переважанням представників Cortinariaceae (11 видів), Agaricaceae (10), Polyporaceae та Tricholomataceae (по 9), Pluteaceae (7), Russulaceae та Strophariaceae (по 6), а також Boletaceae (5 видів) (рис. 6.1, А). Серед родів найкраще представлені *Agaricus* (6 видів), *Stropharia* та *Tricholoma* (по 5), *Amanita*, *Cortinarius* та *Russula* (4), а також *Boletus* та *Hebeloma* (по 3 види). Найбільш звичайними видами базидіальних макроміцетів ЧБЗ є *Amanita muscaria*, *Boletus edulis*, *Gymnopilus junonius*, *Leccinum scabrum*, *Marasmius oreades*, *Vuilleminia comedens* та деякі інші. Один вид, *Pluteus pseudorobertii*, виявився новим для України, а ще 5 (*Cortinarius huronensis*, *C. uliginosus*, *Clitocybe dicolor*, *Russula violacea* та *Tricholoma auratum*) вперше знайдено на території Степової зони України. Особливістю систематичної структури базидіальних макроміцетів заповідника є розташування на першому місці родини Cortinariaceae, а також порівняно незначна кількість представників родин Tricholomataceae та Russulaceae (рис. 6.1, А). На нашу думку, такий розподіл відображає специфічність природних умов цієї території. З одного боку, значну частину його території (на ділянках, де досліджувалися макроміцети) займає степова рослинність, а з іншого, – присутні численні острівці деревної рослинності (так звані колки). Оскільки тут розповсюджена природна деревна рослинність, до домінуючих родин увійшли ті,

більшість представників яких пов'язані з нею (Cortinariaceae, Polyporaceae, Tricholomataceae тощо). Водночас, у зв'язку зі специфічністю природних умов у колках, сумарний родинний спектр сильно відрізняється від аналогічних у заповідниках Лісової зони. Додаткову специфіку надають степові ценози, завдяки яким до переважаючих у заповіднику входять родини, представлені головним чином приуроченими до трав'янистих ценозів видами (Agaricaceae, Strophariaceae).

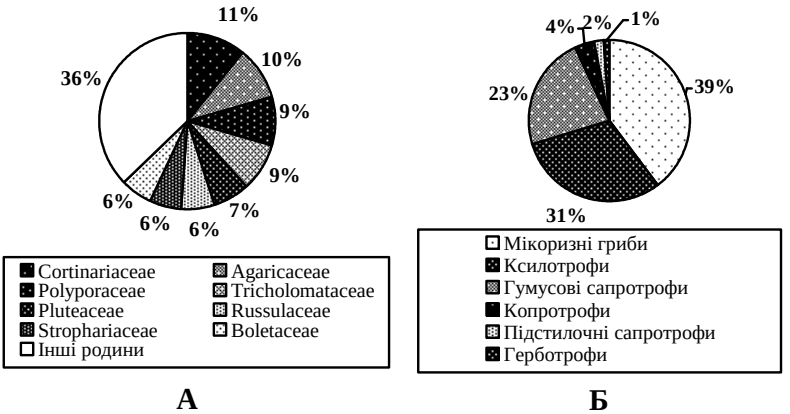


Рис. 6.1. Розподіл базидіальних макроміцетів ЧБЗ за родинами (А) та еколого-трофічними групами (Б)

Еколого-трофічний спектр видового складу базидіальних макроміцетів ЧБЗ теж деякою мірою відображає «мішаний» характер його ценозів: переважають характерні для деревних фітоценозів еколого-трофічні групи мікоризоутворювачів (40 видів) та ксилотрофів (31), протечастка гумусових сапротрофів, які менш тісно пов'язані з деревною рослинністю, теж дуже значна (23 види, тобто 23 %). Серед ксилотрофів виявлено три види ксилотрофів-паразитів, що спричиняють захворювання деревних порід, – це *Armillaria mellea*, *Fistulina hepatica* та *Phellinus tremulae*. Всі інші групи представлені незначною кількістю видів: копротрофи – 4, підстилочні сапротрофи – 2, герботрофи – 1 видом (*Pleurotus eryngii* на *Eryngium sp.*) (рис. 6.1, Б). Звертає на себе увагу дуже

слабка представленість підстилочних сапротрофів, що пояснюється недостатньою вивченістю грибів заповідника, проте, можливо, природні умови в колках менш сприятливі для цих грибів, ніж у справжніх лісах.

Як вже згадувалося, природна рослинність досліджених ділянок ЧБЗ представлена як трав'янистими, так і деревними ценозами. Серед перших базидіальні гриби виявлено лише в цілинних типчаково-ковилових степах, які є одним з домінуючих тут фітоценозів. Тут знайдено 26 видів грибів, причому всі вони належали до порядку Agaricales. Переважали серед них представники родин Agaricaceae (8) та Strophariaceae (5 видів) (рис. 6.2). Останні 8 родин представлені 1-3 видами кожна. Що стосується розподілу вказаних видів за еколого-трофічними групами, то більшість знайдених видів (18) були гумусовими сапротрофами. Крім того, знайдено 4 види копротрофів, 3 – мікоризоутворювачів, та єдиного представника групи герботрофів *Pleurotus eryngii* (рис. 6.3). Із гумусових сапротрофів звичайними в степу видами є *Agaricus campester*, *Leucoagarius leucothitus*, *Macrolepiota excoriata* та *Marasmius oreades.* Решта видів цієї екологічної групи трапляються рідше, а *Agaricus maskae*, *A. porphyrocephalus*, *Galeropsis plantaginiformis*, *Hygrocybe citrina* поки невідомі поза межами заповідника. Із чотирьох видів копротрофів три (*Psilocybe merdaria*, *Stropharia semiglobata*, *S. umbonatescens*) належать до родини Strophariaceae, і лише *Coprinus sterquilinus* – до Coprinaceae. Всі вказані види зустрічалися спорадично. Що стосується мікоризних грибів, то *Hebeloma pusillum* та *Inocybe lacera*, очевидно, утворюють мікоризу зі степовими чагарниками, а третій (*Laccaria laccata*) є факультативним мікоризоутворювачем і здатний зростати без деревних партнерів.

Деревна рослинність у заповіднику представлена в основному численними колками, невеличкими гайками, розкиданими серед степу. Колки бувають чисті (дубові, березові та осикові) або мішані з цих трьох порід. Крім того, на ділянці Волижин ліс зростає вільховий ліс, а на окраїнах Солоноозерної та Івано-Рибальчанської ділянок є штучні посадки сосни. Окремо слід згадати зарослі вербою сірою болітце посеред одного з дубових колків, де було виявлено кілька специфічних видів макроміцетів.

Найбільшим видовим різноманіттям відзначаються дубові колки (35 видів), далі йдуть березові (27) та осикові (18). У вільховому лісі було знайдено 15, у насадженнях сосни – 9, а в болітці – 5 видів.

Серед грибів дубових колків переважають представники порядків Agaricales (18 видів) та Polyporales (8), з порядків Boletales та Russulales знайдено по три види, з порядку Phallales – два, а з порядку Thelephorales – один вид (*Phellodon melaleucus*). Серед родин найбільше видів зареєстровано для Pluteaceae (4), а також Agaricaceae, Cortinariaceae, Polyporaceae та Tricholomataceae (по 3 види) (рис. 6.2). За еколого-трофічними групами виявлені в дубових колках види розподіляються наступним чином: ксилотрофи – 15 видів, мікоризоутворювачі – 13, гумусові сапротрофи – 5, підстилочні сапротрофи – 2 види (рис. 6.3).

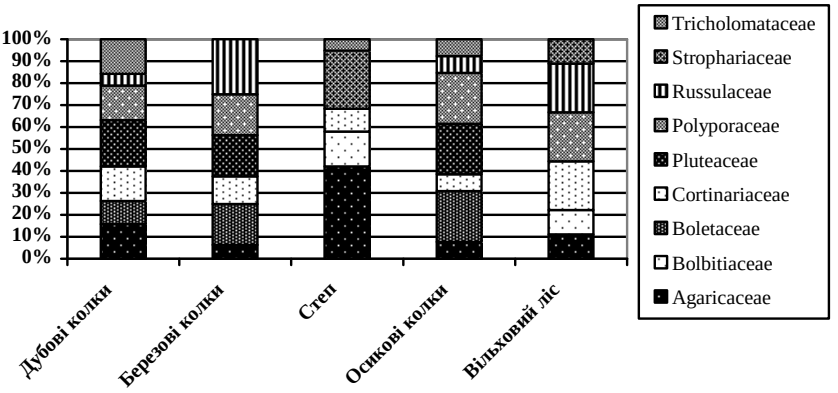


Рис. 6.2. Розподіл базидіальних макроміцетів домінуючих фітоценозів ЧБЗ за основними родинами

Такий розподіл загалом типовий для лісових угруповань, хоча впадає у вічі мала кількість гумусових і, особливо, підстилочних сапротрофів. Серед ксилотрофів один вид, *Fistulina hepatica*, є паразитним і спричиняє буру гниль стовбурів дуба (Гелюта, Уманець, 1988), всі інші є сапротрофами. Найбільш звичайними ксилотрофними сапротрофами є

Gymnopilus junonius, *Peniophora quercina*, *Schizophyllum commune*, *Vuilleminia comedens* та ін. Серед мікоризних видів поширені *Amanita phalloides*, *Boletus chrysenteron* та *Tricholoma flavobrunneum*. Серед гумусових сапротрофів типово лісовими видами є *Lepiota cristata* та *Phellodon melaleucus*.

Гриби березових колків представлені переважно видами порядків Russulales (7), Agaricales і Polyporales (по 6), а також Boletales (5) . Крім того, тут знайдено два види порядку Phallales (*Ramaria flava* та *R. gracilis*) і один уже згадуваний вид (*Phellodon melaleucus*) – Thelephorales. Серед родин найкраще представлені Russulaceae (4), а також Boletaceae, Pluteaceae та Polyporaceae (по 3 види) (рис. 6.2). Практично всі види належать до еколого-трофічних груп мікоризоутворювачів (14) та ксилотрофів (11) (рис. 6.3). Серед мікоризних грибів частіше тут траплялися *Amanita muscaria*, *Boletus edulis*, *Lactarius plumbeus*, *Leccinum scabrum*, *Paxillus involutus* та *Russula aeruginea*. Серед ксилотрофів найбільш звичайними були *Gymnopilus junonius*, *Irpex lacteus*, *Stereum hirsutum* та *Vuilleminia comedens*. *Pluteus pseudorobertii* поки відомий в Україні лише з ЧБЗ.

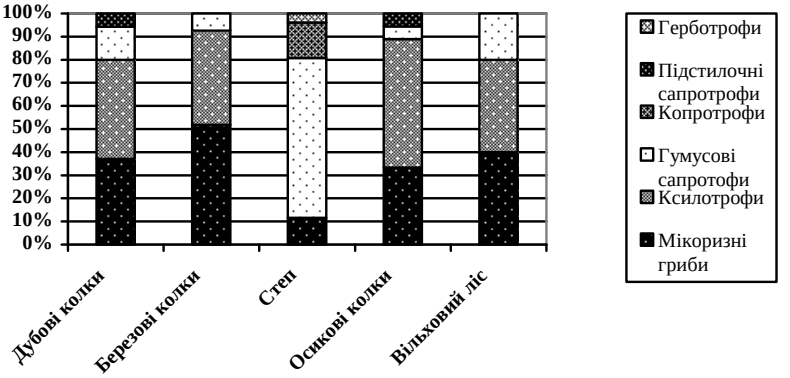


Рис. 6.3. Розподіл базидіальних макроміцетів основних фітоценозів ЧБЗ за еколого-трофічними групами

Видовий склад базидіоміцетів осикових колків представлений 18 видами з порядків Agaricales (7), Polyporales (5), Boletales (3), Hymenochaetales (2) та Russulales (1). Більше одного виду було зареєстровано лише для родин Boletaceae, Pluteaceae та Polyporaceae (по 3), а також Hymenochaetaceae (2 види) (рис. 6.3). Еколого-трофічний спектр виявленого тут видового складу досить простий: переважають ксилотрофи (10 видів) та мікоризні гриби (6), по одному виду належить до груп гумусових та підстилочних сапротрофів (рис. 6.3). Серед ксилотрофів один (*Phellinus tremulae*) спричиняє гниль стовбурів осики, всі інші, зокрема, *Coriolopsis trogii*, *Ganoderma lipsiense*, *Gymnopilus junonius*, *Inocutis rheades* та ін. є сапротрофами. Всі вони трапляються порівняно рідко. З мікоризних грибів більш-менш звичайними були *Boletus edulis*, *Leccinum aurantiacum*, *L. scabrum* та *Russula violacea*.

У вільховому лісі знайдено 15 видів базидіальних макроміцетів з порядків Agaricales (7), Polyporales та Russulales (по 3), а також Boletales і Hymenochaetales (по 1 виду). Знайдені у вільшанику види грибів розподіляються по трьох еколого-трофічних групах: ксилотрофи та мікоризоутворювачі (по 6 видів), гумусові сапротрофи (3 види) (рис. 6.3). Всі ці види представлені поодинокими знахідками. Серед мікоризних грибів лише *Naucoria escharoides* як симбіонт вільхи може вважатися специфічним для вільхового лісу видом. Всі ксилотрофи вільхового лісу заповідника (*Datronia mollis*, *Inonotus radiatus*, *Pycnoporus cinnabarinus*, *Schizophyllum commune* та ін.) не спеціалізовані до певного виду рослин. В цілому очевидно, що видовий склад базидіоміцетів цих фітоценозів заповідника досліджений далеко не повністю, наприклад, упадає в очі відсутність підстилочних сапротрофів серед відомих тут видів.

У штучних насадженнях сосни, які представлені лише на межі між землями заповідника та прилеглого лісгоспу, знайдено 9 видів грибів з порядків Agaricales (7) та Boletales (2), серед яких домінують мікоризоутворювачі. На невеличкому болітці, зарослому вербою сірою та очеретом, розташованому в улоговині посеред дубового колка, виявлено лише 5

видів грибів з порядків Agaricales (3 види), Cantharellales та Russulales (по одному виду з кожного).

У цілому, макроміцети ЧБЗ вивчено непогано, головним чином завдяки роботі С.П. Вассера, проте, як показали результати експеди - ційного виїзду 2007 р., можна очікувати ще багатьох цікавих знахідок. Слід відзначити цікаву особливість колків, яка зб лижує їх з хвойними лісами: при порівняно бідному видовому складі нагрунтових грибів є види, що розвиваються масово, наприклад *Amanita muscaria*, *Boletus edulis*, *Gymnopilus junonius*, *Leccinum aurantiacum*, *L. scabrum* та *Paxillus involutus.*

7. ГРИБИ ТА ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ ДЕСНЯНСЬКО-СТАРОГУТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Деснянсько-Старогутський національний природний парк створено 23 лютого 1999 р. у Середино-Будському районі Сумської області, він має площу 16215,1 га (Панченко, 2005). Природна рослинність парку досить різноманітна: хоча переважають ліси (52,9% його площі), значні площі зайняті також лучними угрупованнями (33%), досить звичайними є й болота (4,1%) (Панченко, 2005).

Міксоміцети на території ДСНПП до наших досліджень не вивчалися. Аналіз списку міксоміцетів, виявлених у ДСНПП, свідчить про домінування тут представників родин Didymiaceae (6) та Trichiaceae (5 видів). Серед родів найбільшим видовим різноманіттям у парку відзначаються *Didymium* (5 видів) та *Trichia* (4 види). До найрозповсюдженіших у ДСНПП видів міксоміцетів належать *Physarum album* та *Didymium melanospermum*, досить поширені також *Arcyria pomiformis*, *Cribraria rufa*, *Lycogala epidendrum* і *Trichia favoginea.* Інші 14 видів міксоміцетів виявлені в ДСНПП лише з одного місцезнаходження кожний.

Трофічна структура міксоміцетів виявляється в їх розподілі за субстратами. Серед зібраних у ДСНПП видів міксоміцетів абсолютно переважають ксилотрофи. Найбільше (35%) їх виявлено тут на мертвій деревині *Pinus sylvestris.* Тільки на цьому субстраті в парку зібрано *Arcyria pomiformis, Cribraria rufa, Collaria rubens, Lycogala epidendrum.* Водночас *Didymium melanospermum* та *Physarum album*, приурочені переважно до мертвої деревини *Pinus sylvestris*, були знайдені в парку і на інших субстратах. Перший з них у парку зібрано також на корі *Pinus strobus* та гілках *Quercus robur*. Крім того, *Didymium melanospermum* зібрано на траві та мохах, тобто він виявився не тільки ксилотрофом, а й герботрофом. Подвійна трофічна природа була встановлена і для *Physarum album.* Цей ксилотроф на деревині *Pinus sylvestris* зареєстровано у парку також на

опалих листках *Betula pendula*, тобто інколи він виступає як філотроф. Досить значна кількість видів міксоміцетів (понад 25 %) виявлена в ДСНПП на деревині *Betula pendula.* Виключно на цьому субстраті зібрано *Ceratiomyxa fruticulosa, Dictydiaethalium plumbeum, Trichia decipiens, T. favoginea, T. varia.* Тільки на мертвій деревині *Quercus robur* у ДСНПП зареєстровані *Licea variabilis* та *Oligonema aurantium.* Кілька видів міксоміцетів *(Trichia botrytis, Didymium minus)* виявлено тільки на деревині *Pinus strobus.* На корі *P. strobes* також знайдено *Badhamia melanospora*, що розвивається в парку на опалих листках *Betula pendula* та на мохах, і вже згаданий *Didymium melanospermum*. Виключно як філотрофи поводили себе у парку *Didymium iridis* та *D. nigripes*, зібрані на опалих листках *Quercus robur* та *Betula pendula* відповідно. До герботрофів належить *Mucilago crustacea*, виявлений в ДСНПП тільки на сухій траві.

Для детальнішої характеристики специфіки видового складу міксоміцетів ДСНПП було здійснено порівняння різноманіття міксоміцетів ДСНПП, розташованого в поліській зоні Лівобережжя України, з таким у Шацькому національному природному парку (ШНПП), територія якого знаходиться в поліській зоні Правобережної України (Західне Полісся). Це порівняння виявило досить значну відмінність їх систематичного і видового складу. Провідними родинами міксоміцетів у ШНПП виявилися Stemonitidaceae (10 видів) та Physaraceae (9 видів), у ДСНПП представлені одним і двома видами відповідно. Слід зауважити, що в ДСНПП з родини Stemonitidaceae знайдено тільки один вид *(Collaria rubens)*, решта зібрано виключно на території ШНПП. З родини Physaraceae в ДСНПП виявлено два види (*Badhamia melanospora* та *Physarum album*), інші види цієї родини вдалося зібрати тільки в ШНПП. Усі види родини Didymiaceae (за винятком *Diderma testaceum*) виявлено тільки на території ДСНПП, тоді як у ШНПП відомий лише один вид з цієї родини. З іншого боку, тільки на території ШНПП знайдені представники родини Cribrariaceae, усі види родин Arcyriaceae (за винятком *Arcyria pomiformis*) і Stemonitidaceae (за винятком *Collaria rubens*). Значно відрізняються і провідні роди міксо-

міцетів: у ДСНПП це *Didymium* (5) та *Trichia* (4 види), у ШНПП – *Cribraria* (6), *Arcyria* та *Physarum* (по 5 видів). Серед родів міксоміцетів порівнюваних природних парків Українського Полісся найбільшим видовим різноманіттям характеризуються *Cribraria* і *Physarum*, *Arcyria* і *Didymium*, *Comatricha*, *Stemonitis* і *Trichia*. При цьому види родів *Comatricha* та *Stemonitis* були представлені виключно в ШНПП, а *Didymium* – у ДСНПП, види родів *Arcyria, Cribraria* і *Physarum* домінували в ШНПП, а *Didymium* – у ДСНПП, види роду *Trichia* відносно рівномірно розподілялися у біоті міксоміцетів обох парків. В обох порівнюваних щодо видового і таксономічного різноманіття міксоміцетів національних природних парках лівобережного та правобережного Українського Полісся зібрано 51 вид міксоміцетів; з них спільними для обох парків виявилися лише 8: *Arcyria pomiformis, Ceratiomyxa fruticulosa, Cribraria rufa, Licea variabilis, Lycogala epidendrum, Trichia decipiens, T. favoginea* та *T. varia.* До таких, що часто трапляються в обох природних парках, належать *Arcyria pomiformis*, *Ceratiomyxa fruticulosa* і *Lycogala epidendrum*, а в ДСНПП до видів з високою частотою трапляння можуть бути віднесені *Didymium melanospermum* і *Physarum album.*

Порівнянням трофічної структури міксоміцетів, виявлених у ДСНПП та ШНПП, встановлено, що їх розподіл по субстратах в обох парках досить схожий, хоча є і деякі відмінності. У ШНПП зареєстровано такий розподіл міксоміцетів по деревних субстратах: на мертвій деревині *Pinus sylvestris* виявлено 53%, *Betula pendula* та *Alnus glutinosa* – по 11, *Quercus robur* – 10, *Populus tremula* – 2% від загальної кількості зібраних видів. На деревині *Picea abies*, єдине місцезростання якої за південною межею її поширення знаходиться на території ШНПП, виявлено 9% видів ксилотрофних міксоміцетів. У ДСНПП найбільше ксилотрофних міксоміцетів (35%) знайдено також на мертвій деревині *Pinus sylvestris*. Це пояснюється тим, що сосна звичайна виступає видом-едифікатором у багатьох обстежених рослинних асоціаціях обох природних парків. Водночас у ДСНПП порівняно з ШНПП відзначено збільшення ролі

мертвої деревини *Betula pendula* як субстрата для міксоміцетів. На деревині берези знайдено 29% виявлених у парку ксилотрофних видів. Очевидно, це пов'язано з тим, що в ДСНПП 19% лісопокритих площ займають чисті березові, ще 9% мішані березово-соснові ліси, тоді як у ШНПП площі березняків становлять тільки 4%. На мертвій деревині *Quercus robur* у ДСНПП виявлено 18% видів міксоміцетів. У ДСНПП не вдалося знайти види міксоміцетів, що розвиваються на деревині *Alnus glutinosa* та *Populus tremula*. У ДСНПП на такому специфічному субстраті, яким є деревина і кора *Pinus strobus*, сторічне насадження якої знаходиться у 33-му та 34-му кварталах парку, зібрано 24% ксилотрофних видів міксоміцетів. Практично на всіх видах деревних субстратів розвивалися *Arcyria incarnata, A. obvellata, Ceratiomyxa fruticulosa, Comatricha nigra, Didymium melanospermum.* Тільки на деревині хвойних у великій кількості траплялися *Arcyria pomiformis* (в обох природних парках) і всі види роду *Cribraria* (у ШНПП). Виключно на деревині широколистяних порід в обох парках відмічено *Licea variabilis, Trichia decipiens, T. favoginea, T. varia.*

Крім видів міксоміцетів, виявлених на деревині, в обох порівнюваних природних парках Українського Полісся спостерігався розвиток деяких видів на опалому гниючому листі дерев і рослинному детриті лісової підстилки, а також на живих і сухих трав'янистих рослинах. Так, у ДСНПП знайдено *Badhamia melanospora* на опалому листі *Betula pendula*, мохах, а також на корі *Pinus strobus; Didymium iridis* на опалому листі *Quercus robur*; *Didymium nigripes* і *Physarum album* на опалому листі *Betula pendula*, а також на різних деревних залишках *Pinus sylvestris* (другий вид), *D. melanospermum* на траві і мохах, а також на деревних рештках *Pinus sylvestris*, *P. strobes*, *Quercus robur*, *Mucilago crustacea* на сухій траві. У ШНПП такими видами міксоміцетів є *Badhamia utricularis* на мохах і на глиці; *Leocarpus fragilis* і *Stemonitis herbatica* на стеблах злаку з родини Poaceae і на глиці *Pinus sylvestris* (перший вид).

Видовий склад міксоміцетів, виявлений у ДСНПП, є лише частиною реального різноманіття цих грибоподібних організмів у даному

національному природному парку Лівобережного Полісся України. Підтвердженням цього є той факт, що інший поліський національний природний парк (ШНПП), де на відміну від ДСНПП проводилися повторні мікологічні обстеження з метою виявлення слизовиків, характеризується вищим видовим різноманіттям міксоміцетів (Кривомаз, 2004; Дудка, Кривомаз, 2006).

Гриби порядку Erysiphales на території ДСНПП до наших досліджень не вивчалися. Перші збори матеріалу здійснені одним з авторів цієї книги (Ю.І. Голубцовою) в середині вересня 2003 р. й були продовжені в серпні–жовтні 2004 р. та травні–червні 2005 р. Як бачимо, охоплена вся частина вегетаційного періоду, сприятлива для розвитку борошнисторосяних грибів. У результаті тут було зібрано 19 видів даного порядку, що належали до п'яти родів (табл. 3.1). Найбільше видів налічували роди *Erysiphe* s.l. (9) та *Podosphaera* s.l. (5 видів). Серед зібраних матеріалів немає якихось надзвичайних рідкісних чи цікавих видів. Більшість з них – це фонові для Лівобережного Полісся чи й більших регіонів України. Однак є два види, не зареєстровані на територіях інших заповідних об'єктів, – це *Podosphaera myrtillina* та *P. spiraeae*. *Erysiphe mayorii, E. ornata, E. penicillata, E. vanbruntiana* та *Golovinomyces magnicellulatus* знайдено, крім ДСНПП, ще на територіях одного–двох заповідних об'єктів. Майже всі вони, крім останнього, або паразити дерев-них чи чагарникових порід, або найгігрофільніші види серед борошнисторосяних грибів України. Така специфіка видового складу грибів даного НПП є цілком зрозумілою з огляду на його географічне розташування: це найпівнічніший заповідний об'єкт Лівобережжя України.

Борошнисторосяні гриби в ДСНПП зібрано на 27 видах рослин-живителів. Серед них є такі, що не реєструвалися в інших заповідниках чи парках, – це *Anthoxanthum odoratum*, *Bromus mollis* і *Poa pratensis* для *Blumeria graminis*, *Betula pubescens* для *Erysiphe ornata*, *Helianthus tuberosus* для *Golovinomyces cichoraceorum*, *Galeopsis bifida* для *Neoerysiphe cumminsiana*, *Vaccinium myrtillus* для *Podosphaera myrtillina* та *Filipendula denudata* для *P. spiraeae*.

Донедавна гриби відділу Ascomycota у ДСНПП практично не вивчали. Детальне дослідження видового складу аскоміцетів парку було проведене Ю.І. Голубцовою у 2003–2005 рр. У результаті виявлено 157 видів, серед яких 20 виявилися новими для мікобіоти України, а 19 – для Українського Полісся. Попередні дані цих досліджень частково опубліковано (Дудка, Джаган, Голубцова, 2004а, б; Голубцова, 2005, 2006). Згідно з прийнятою нами системою, серед виявлених у парку грибів відділу Ascomycota s.l. 142 види належать до різних класів (15 є анаморфними видами і розглядаються в окремому розділі).

Клас Sordariomycetes у ДСНПП досить добре представлений і налічує 30 видів. Із них 19 видів належать до підкласу Sordariomycetidae. Найбільше цікавих знахідок цих грибів входять до складу порядку Sordariales, родини Lasiosphaeriaceae. Серед них три види копротрофних грибів з роду *Schizothecium* (*S. aloides*, *S. hispidulum* і *S. vesticola*) виявлено вперше на території України. Крім названих видів, із цієї ж родини було знайдено по одному представнику з родів *Lasiosphaeria* та *Podospora.* Обидва види (*Lasiosphaeria hirsuta* та *Podospora decipiens*) відмічено вперше для території Українського Полісся. Крім того, *Podospora decipiens* виявлена в ДСНПП вдруге в Україні, поодинокі знахідки цього виду були зафіксовані лише на території Ростоцько-Опільських лісів (Визначник грибів України , 1969).

Ще один із зібраних на території парку вид (*Chaetosphaeria pulviuscula*), який традиційно розглядався в складі порядку Sordariales, тепер належить до окремого порядку Chaetosphaeriales. Так само і *Bertia moriformis* (родина Nitschkiaceae) вилучена за межі даного підкласу і розглядається у складі порядку Coronophorales , підкласу Hyocreomycetidae. Серед представників родин із невизначеним положенням всередині підкласу Sordariomycetidae слід відзначити *Ceratosphaeria lampadophora*, надзвичайно рідкісний гриб із родини Annulatascaceae, зібраний на гнилій деревині *Betula pendula.* Не лише даний вид гриба, але і рід *Ceratosphaeria*, виявилися новими для мікобіоти України. Пред-

ставника ще однієї родини Apiosporaceae (*Apiospora montagnei* на сухих стеблах *Phragmites australis*) вперше знайдено в Українському Поліссі.

Підклас Xylariomycetidae представлений у ДСНПП 13 видами. Найбільше видів (9) входить до складу порядку Xylariales. Вони належать до родин Xylariaceae (5 видів з 4 родів) та Diatrypaceae (4 види з 2 родів). Ще один вид *Phomatospora dinemasporium* характеризується невизначеним систематичним положенням у межах порядку. Більшість представників порядку Xylariales є звичайними, досить поширеними в різних регіонах України видами, що наводяться для кількох заповідників та національних парків Лівобережної України. Серед них у фітоценозах парку часто трапляються *Diatrype bullata, D. stigma, D. disciformis* та *Xylaria polymorpha*, які, будучи типовими ксилотрофами, беруть активну участь у процесах утилізації відмерлої деревини.

У межах підкласу Hypocreomycetidae найбільшим за обсягом виявився порядок Hypocreales (7 видів), до якого належать представники родів *Claviceps* (Clavicipitaceae), *Nectria* і *Cosmospora* (Nectriaceae) та *Hypocrea* і *Hypomyces* (Hypocreaceae). Рід *Hypomyces* представлений трьома мікофільними видами (*H. aurantius*, *H. chrysospermus* і *H. ochraceus*), зібраними на плодових тілах базидіоміцетів. Названі три види, крім ДСНПП, відомі також із НППГЛ.

Крім класу Sordariomycetes, аскоміцети ДСНПП (крім борошнисторосяних грибів) представлені такими класами: Leotiomycetes (52 види), Sordariomycetes (30), Dothideomycetes (24), Pezizomycetes (17) та Orbiliomycetes (3 види).

Загалом виявлено представників 11 порядків аскоміцетів серед яких переважаючими є Helotiales (45 видів), Erysiphales (19), Pezizales (17), Pleosporales (16) та Xylariales (10 видів) (рис. 7.1).

Особливості екологічних умов ДСНПП значно сприяють поширенню на його території іноперкулятних дискоміцетів порядку Helotiales, який є домінуючим у таксономічному спектрі аскоміцетів парку – 45 видів з 23 родів 6 родин. До превалюючих за кількістю видів

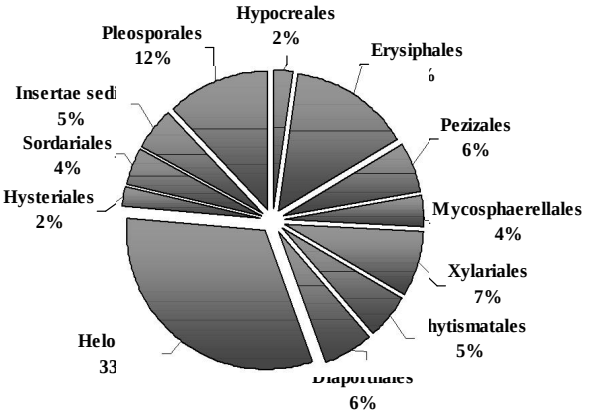


Рис. 7.1. Розподіл грибів Ascomycota s.l. ДСНПП за порядками

родин даного порядку відносяться Helotiaceae (19 видів), Hyaloscyphaceae (11) та Dermateaceae (9). По два види налічують родини Rutstroemiaceae та Sclerotiniaceae, одним видом представлена родина Bulgariaceae. Серед родів переважали *Hymenoscyphus* (11 видів), *Lachnum* (5) і *Mollisia* (4). Найбільш звичайними в парку виявились *Bisporella citrina, Chlorociboria aeruginascens, Hymenoscyphus caudatus, H. scutula*, *Mollisia cinerea*, *M. ligni, M. melaleuca, Tapesia fusca* та *Rhytisma acerinum.* Рідко траплялися *Capitotricha bicolor*, *Crocicreas coronatum*, *Encoelia fascicularis*, *Heyderia pusilla, Hymenoscyphus calyculus, H. epiphyllus, Incrucipulum ciliare*, *Lachnum sulphureum* і *Tapesia strobilicola*, які представлені поодинокими знахідками. Специфіка екологічних умов обумовила знаходження в НПП ряду рідкісних, маловідомих та нових для України видів гелоціальних грибів. На території парку вперше в Україні виявлено 10 видів цього порядку. Деякі з них представляють собою дійсно рідкісні знахідки. Зокрема, виявлення ксилотрофного дискоміцета *Arachnopeziza araneosa* є першим повідомленням про знаходження цього виду в Європі. Досить рідкісною вважається зібрана в ДСНП на опалій хвої сосни *Dasyscyphella mughonicola*,

відома, крім України, лише з Великої Британії, Норвегії та Словаччини (Svrček, 1967; Dennis, 1978; Arendholz, Raitviir, 1988). Крім того, новими для України виявилися фітотрофні гелоціальні мікроміцети *Dennisiodiscus prasinus*, *Ciboria viridifusca*, *Hyaloscypha tigillaris*, *Hymenoscyphus discretus*, *H. subtilis*, *Lachnum palearum*, *Mollisia amenticola* та *Trichopezizella nidulus*.

Досить чисельними в парку є оперкулятні дискоміцети порядку Pezizales (17 видів з 12 родів, 4 родин). Домінують родини Pyronemataceae (8 видів) та Pezizaceae (3), представники яких неодноразово відмічались на території парку. Родини Ascobolaceae та Helvellaceae репрезентовані у ДСНПП двома видами кожна. Два види (*Coprotus sexdecimsporus* та *Lasiobolus cuniculi*) не мають визначеного систематичного положення у межах порядку. Серед оперкулятних дискоміцетів парку є нові для України види – це виявлений на посліді коня *Ascobolus perplexans* та зібрана на залишках екскрементів невідомої тварини *Byssonectria terrestris*.

Порядок Pleosporales представлений у парку 16 видами з 10 родів. Найбільшу кількість видів налічує родина Sporormiaceae, що включає 6 видів єдиного роду *Sporormiella*. Родина Phaeosphaeriaceae представлена 4 видами. Інші 6 родин порядку налічують по одному виду. З плеоспоральних грибів парку вперше на території України виявлено 3 види роду *Sporormiella* (*S. australis*, *S. minimoides* і *S. vexans*), які розвиваються на екскрементах травоїдних тварин.

З порядку Rhytismatales у національному парку виявлено 7 видів з 7 родів єдиної родини Rhytismataceae. Найчастіше трапляються *Coccomyces coronatus*, *Colpoma quercinum*, *Lophodermium pinastri* та *Rhytisma acerinum*.

Нечисельними у ДСНПП виявились аскоміцети порядку Mycosphaerellales – 5 видів з родів *Guignardia* і *Mycosphaerella*, які належать до родини Mycosphaerellaceae. Порядок Hysteriales у парку містить всього дві родини, кожна з яких представлена одним видом: Hysteriaceae – *Hysterium pulicare*, Mytilinidiaceae – *Lophium mytilinum*. Крім того,

виявлено один вид роду *Leptospora – L. rubella*, який не має визначеного систематичного положення в межах порядку.

Серед виявлених у парку аскоміцетів 19 видів зібрані вперше на території Полісся. Є види, які належать до маловідомих в Україні і раніше були зареєстровані лише з одного-двох локалітетів України. Це, зокрема, вдруге виявлені на території України *Acrospermum pallidulum*, *Ceratostomella ampullasca* і *Ombrophila violaceae*, до цього відомі з єдиних місцезнаходжень у Гірському Криму (Кузуб, 2003), а також *Hymenoscyphus repandus, Rutstroemia sydowiana* і *Saccobolus caesariatus*, які наводились лише зі Степової зони України (Прохоров, 1991; Придюк, 2002). До маловідомих в Україні мікроміцетів належать *Sporormiella intermedia* і *S. lageniformis*, які раніше відмічались тільки в двох локалітетах Лівобережного Лісостепу та Степу України (Міловцова, 1937; Визначник грибів України, 1969), та *Lophiostoma semiliberum*, що була відома лише з двох місцезнаходжень на Правобережному Поліссі (Гелюта, Гайова, 2001).

В еколого-трофічній структурі грибів відділу Ascomycota s.l. ДСНПП переважають сапротрофи (рис. 7.2). Вони налічують 113 видів, що становить 72% від загальної кількості аскоміцетів парку. Серед них найбільшою видовою різноманітністю відзначаються ксилофільні сапро - трофи (51 вид), що відображає особливості рослинного покриву парку, в якому переважають лісові фітоценози. Серед останніх найбільш звичай - ними в парку видами є дискоміцети *Ascocoryne cylichnium*, *A. sarcoides*, *Bisporella citrina*, *Chlorosplenium aeruginascens*, *Hymenoscyphus fructigenus*, *H. salicellus*, *Mollisia ligni*, *M. melaleuca*, *Orbilia coccinella*, *Scutellinia scutellata*; піреноміцети *Diatrype bullata*, *D. stigma*, *Hypocrea rufa*, *Lasiospaeria hirsuta* та сферопсидальний гриб *Sphaeropsis sapinea*. До гербосапротрофів належать 25 видів аскоміцетів. Неодноразово у фіто- ценозах парку виявлялись *Hymenoscyphus herbarum*, *H. scutula*, *Didymo- sphaeria conoidea*, *Leptosphaeria doliolum*, *Leptospora rubella*, *Lophiostoma semiliberum*, *Phaeosphaeria herpotrichoides*. Група підстилочних сапротрофів представлена 12 видами, серед яких найхарактернішими для

фітоценозів парку є *Coccomyces coronatus*, *Hymenoscyphus caudatus* та *Mycosphaerella punctiformis*. Гумусові сапротрофи включають 9 видів, з яких найбільш звичайними у парку є *Peziza badia*, *Otidea leporina* та *Aleuria aurantia*. На екскрементах диких та свійських тварин виявлено 16 видів. На поширених у лісах ДСНПП екскрементах зайця та козулі часто розвиваються *Sporormiella australis*, *S. intermedia* та *S. vexans*. У лучних фітоценозах Придеснянської частини парку на посліді коней та корів виявлено плодові тіла *Sporormiella intermedia*, *S. minima* та *Lasiobolus cuniculi*.

Аскоміцети з гемібіотрофним типом живлення представлені у ДСНПП 24 видами, серед яких найбільше (17 видів) об'єднують філофільні гемібіотрофи. З останніх значного поширення у парку набувають голоморфні локулоаскоміцети *Guignardia reticulata*, що в стадії *Phyllosticta cruenta* спричинює плямистості *Polygonatum multiflorum* і *P. odoratum*, та *Mycosphaerella pyri*, що в стадії *Septoria pyricola* уражує листки *Prunus domestica*. З дискоміцетів розповсюджені *Rhytisma acerinum* – паразит листків *Acer platanoides* та *Lophodermium pinastri*, який розвивається на хвої *Pinus sylvestris*. На живих та всихаючих листках рослин парку трапляються чисельні анаголоморфні види, серед яких часто і у значній кількості виявляються *Colletotrichum dematium* на *Sedum acre*, *Phoma acetosellae* на *Rumex acetosella*, *Septoria oenotherae* на *Oenothera biennis*. Ксилофільні гемібіотрофи парку налічують 7 видів. Серед них дуже агресивним грибом, що завдає значної шкоди багатьом деревним породам парку, є *Nectria cinnabarina* з конідіальною стадією *Tubercularia vulgaris*. Досить поширені представники роду *Valsa*, зокрема *V. ambiens*, анаморфа якої – *Cytospora ambiens* – викликає всихання гілок ряду листяних порід, та *V. stenospora* з конідіальною стадією *Cytospora stenospora*, яка спричинює всихання пагонів *Alnus glutinosa*.

Серед грибів відділу Ascomycota s.l. ДСНПП 103 види приурочено до лісових фітоценозів, 36 – до водно-болотних, 30 – до лучних і 9 – до рудеральних.

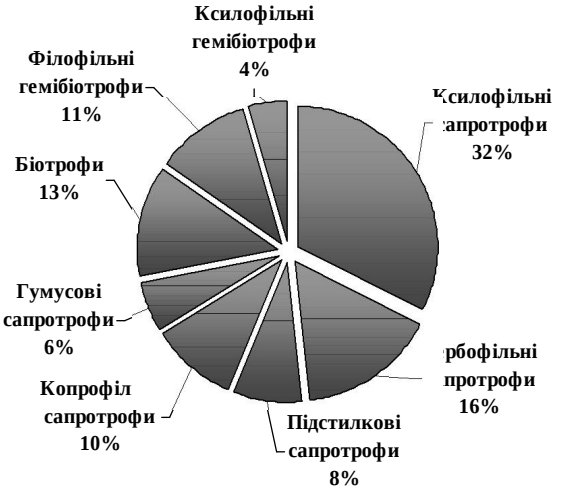


Рис. 7.2. Розподіл грибів відділу Ascomycota s.l. ДСНПП за еколого-трофічними групами

Серед лісових рослинних угруповань особливою видовою різноманітністю грибів відзначаються соснові (43 види) та дубово-соснові (41) ліси, оскільки саме вони є найпоширенішими рослинними формаціями парку. Крім того, 12 видів зібрано у березово-соснових лісах і 19 – у лісах з переважанням дуба. Найменша кількість аскоміцетів характерна для вільшаників та березняків, де виявлено відповідно 10 та 8 видів. Особливого поширення в лісових ценозах парку набували сапротрофи *Bisporella citrina*, *Chlorosplenium aeruginascens*, *Coccomyces coronatus*, *Diatrype stigma*, *Hymenoscyphus caudatus*, *H. salicellus*, *H. scutula*, *Lophiostoma semiliberum*, *Mollisia ligni*, *Mycosphaerella punctiformis*, *Orbilia coccinella*, *Sporormiella australis*, *S. vexans* та гемібіотрофи *Guignardia reticulata*, *Nectria cinnabarina* та *Rhytisma acerinum*. У водно-болотних ценозах національного парку розвиваються *Ascocoryne cylichnium*, *Mollisia*

ligni, *M. melaleuca*, *Orbilia sarraziniana*, *Scutellinia scutellata*, *Uncinula adunca*, поширені і в лісових фітоценозах, а також *Diatrype bullata*, *Lasiosphaeria hirsuta*, *Orbilia sarraziniana*, *Scutellinia setosa* і *Valsa ambiens*, що кілька разів відмічались лише на болотах та у перезволожених заростях чагарників. На залишках трав'янистих рослин лук ів неодноразово відмічались *Acanthophiobolus helicosporus*, *Diaporthe arctii*, *D. orthoceras*, *Phaeosphaeria eustoma*, *P. herpotrichoides*, *Pleospora dura*.

На території парку зареєстровано 15 видів анаморфних грибів (Anamorphic fungi). Чисельно переважають целоміцети (Coelomycetes – 12 видів), найбільшу кількість серед яких об'єдн є порядок Sphaeropsidales (8 видів). Головним чином, це гемібіотрофи, які викликають плямистості листя, – *Myxothyrium leptideum*, *Phoma acetosellae* та *Septoria oenotherae*. З порядку Melanconiales у парку знайдено 4 види з чотирьох родів (*Colletotrichum dematium*, *Discogloeum innumerabile*, *Pestalotiopsis stevensonii* та *Seimatosporium salicinum*). Менш чисельними є гіфоміцети (Hyphomycetes), представлені тут 3 видами порядку Hyphomycetales (*Alternaria tenuissima*, *Passalora ferruginea* та *Ramularia pratersis*). Всі вони є типовими філотрофами переважно із гемібіотрофним, а іноді і сапротрофним типом живлення. За результатами досліджень серед анаморфних видів ДСНПП уперше в Україні виявлено сферопсидальний гриб *Choanatiara lunata*, пікніди якого розвивалися на сухій хвої *Pinus sylvestris*. Уперше в Українському Поліссі зібрано гіфоміцет *Ramularia pratersis*, який спричинює у парку плямистості листків *Rumex acetosa*.

Іржасті гриби (Urediniomycetes) репрезентовані в парку 23 видами з 6 родів 5 родин єдиного порядку Uredinales. Провідними родинами цього порядку є Pucciniaceae, яка налічує 15 видів, та Melampsoraceae, представлена чотирма видами. Інші родини репрезентовані одним видом кожна. У родовому спектрі іржастих грибів парку традиційно значною кількістю видів відзначається рід *Puccinia* (13 видів). Заплавні ландшафти, що займають значні площі на території парку, сприяють розповсюдженню грибів роду *Melampsora*, які репрезентовані тут шістьма видами. Це пере-

важно паразити поширених у Придеснянській ділянці па рку рослин з родів *Populus* L. та *Salix* L. Лише три види налічує в НПП рід *Uromyces*. З інших родів порядку Uredinales виявлено по одному виду.

Серед представників порядку Uredinales ДСНПП вперше в Україні зафіксовано іржастий гриб *Pucciniastrum arcticum*, що розвиває свої спороношення на листках *Rubus saxatilis*.

Серед базидіальних мікроміцетів ДСНПП найбільше виявлених видів (15) приурочено до лісових ценозів, серед яких найвищим видовим різноманіттям відзначаються дубово-соснові (7 видів) та березово-соснові (6) ліси. По три види зібрано у сосняках та лісах з переважанням дуба. Найпоширенішими у лісах НПП є *Coleosporium tussilaginis* на *Melampyrum nemorosum*, *Puccinia acetosae* на *Rumex acetosa*, *P. asarina* на *Asarum europaeum*, *P. coronata* на *Frangula alnus*, *Pucciniastrum vaccinii* на *Vaccinium myrtillus*. 9 видів базидіальних мікроміцетів парку зареєстровано у водно-болотних фітоценозах. Найбільшого розвитку набувають тут *Melampsora epitea* на видах роду *Salix*, *Puccinia caricina* на *Carex acutiformis* та *C. elata*, *P. magnusiana* на *Phragmites australis*. Серед 8 видів іржастих грибів, зібраних на луках, найчастіше трапляються *Phragmidium potentillae* на *Potentilla impolita*, *Puccinia acetosae* на *Rumex acetosa*, *P. bromina* на *Symphytum officinale*.

Тривалий час єдиним мікологом, що вивчав вищі базидіоміцети ДСНПП, була К.К. Карпенко, яка протягом 1972–2002 рр. виявила на його території 210 видів агарикоїдних та гастероїдних грибів (Карпенко, 2003). У результаті наших досліджень вищих базидіоміцетів ДСНПП, проведе них у серпні 2003 р. (Старогутська частина) та у липні 2006 р. (Деснянська частина), виявлено більше ніж 90 видів грибів, із яких 68 виявилися новими для даної території, 50 – новими для Лівобережного Полісся, 34 – для Полісся в цілому, а 12 видів були вперше виявлені на території України. Незначна частина цих результатів була опублікована (Придюк, 2004б, 2006; Prydiuk, 2006, 2007a,b). Отже, на сьогодні для даного парку відомо 278 видів базидіальних макроміцетів.

Вказані види належать до 86 родів, 31 родини, 8 порядків класу Basidiomycetes (згідно з системою, опублікованою у 9 виданні «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi», 2001). Переважно це види порядків Agaricales (211), Russulales (32) та Boletales (24), які загалом становлять 96% базидіальних макроміцетів даної території. Останні порядки представлені поодинокими видами: Polyporales – 5, Cantharellales – 3, Hymenochaetales, Phallales та Thelephorales – по 1 виду. Безумовно, це відображає нерівномірну вивченість мікобіоти ДСНПП (досліджувалися в першу чергу агарикоїдні та гастероїдні макроміцети), оскільки, як правило, представники порядків Polyporales та Hymenochaetales широко поширені в лісових фітоценозах. Серед родин особливо багато видів знайдено для Tricholomataceae (67), Cortinariaceae (40), Russulaceae (31), Strophariaceae (16), Pluteaceae (14), Agaricaceae, Coprinaceae та Marasmiaceae (по 12), а також Bolbitiaceae та Boletaceae (по 11 видів). Разом вони становлять близько 81% від загального видового складу (рис. 7.3, А).

Загалом систематична структура базидіальних макроміцетів парку є типовою для лісової зони. Що стосується родів, то найрізноманітнішими у НПП були такі: *Russula* – 17 видів, *Lactarius* та *Mycena* – по 14, *Amanita* та *Clitocybe* – по 11, *Cortinarius* – 10, *Tricholoma* – 9, *Coprinus*, *Galerina* та *Marasmius* – по 8 видів. До найбільш звичайних у парку видів можна віднести *Amanita muscaria*, *Armillaria mellea*, *Boletus badius*, *Clitocybe gibba*, *Collybia dryophila*, *Coprinus disseminatus*, *Flammulina velutipes*, *Hypholoma fasciculare*, *Laccaria laccata*, *Lactarius plumbeus*, *L. rufus*, *Lycoperdon perlatum*, *Marasmius oreades*, *Mycena galericulata*, *Russula emetica*, *Schizophyllum commune*, *Scleroderma aurantium*, *Suillus luteus* та ін.

Розподіл грибів парку за еколого-трофічними групами також є цілком типовим для території з переважанням лісових фітоценозів: переважають мікоризоутворювачі (111 видів), ксилотрофи (53), гумусові (49) та підстилочні (40) сапротрофи. Інші групи традиційно представлені

значно меншою кількістю видів: бріотрофи – 12, копротрофи – 6, герботрофи – 5, мікотрофи – 2 (рис. 7.3 Б).

Оскільки в ДСНПП переважають ліси (52,9% його площі), більша частина виявлених видів приурочена до лісових угруповань. Серед них найбільшим видовим різноманіттям відзначалися соснові ліси (175 видів грибів), які займають 65% вкритих лісами площ парку (Панченко, 2005). Далі, в порядку зменшення кількості знайдених видів, йдуть такі фітоценози: дубово-соснові ліси – 137 видів, березові – 86, вільхові – 53, лісосмуги – 54, луки – 32, вербові ліси – 30, сфагнові болота – 25, вільхові болота – 20, ліси із видів тополі – 16, березово-соснові ліси – 13, осокові болота – 4, насадження ялини – 2, трав'яно-мохові та високотравні болота – по 1 виду.

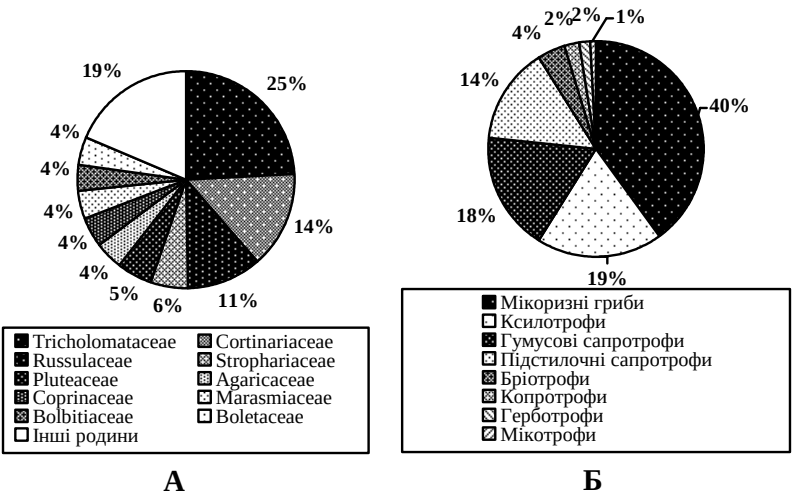


Рис. 7.3. Розподіл базидіальних макроміцетів ДСНПП за родинами (А) та еколого-трофічними групами (Б)

Серед видів базидіальних макроміцетів, знайдених у соснових лісах, переважають представники порядків Agaricales (128), Russulales (21) та Boletales (20 видів), інші порядки представлені окремими видами,

зокрема Polyporales – трьома, Cantharellales – двома, а Hymenochaetales, Phallales та Thelephorales – по одному виду. Спостерігалося переважання видів на рівні родин: Tricholomataceae (45 видів), Cortinariaceae (31), Russulaceae (20), Marasmiaceae та Pluteaceae (по 8), а також Agaricaceae, Boletaceae та Strophariaceae (по 7 видів) (рис. 7.4). Інші 18 родин представлені 1–6 видами кожна. Розподіл виявлених видів грибів за еколого-трофічними групами був такий: мікоризоутворювачі – 77, гумусові сапротрофи – 31, підстилочні сапротрофи – 30, ксилотрофи – 27, біотрофи – 5, копротрофи – 3, герботрофи – 2 (*Marasmiellus vaillantii* та *Marasmius graminum*), мікотрофи – один вид (*Asterophora lycoperdoides*) (рис. 7.5). Такий розподіл, а саме дуже значна роль мікоризних видів і невелика, порівняно з наґрунтовими грибами, частка ксилотрофів, характерний для чистих хвойних, зокрема соснових, лісів. Серед мікоризних видів найбільш звичайними були *Amanita fulva*, *Boletus badius*, *Cantharellus cibarius*, *Chroogomphus rutilus*, *Cortinarius cinnamomeus*, *Hygrophorus hypothejus*, *Inocybe lacera*, *Laccaria laccata*, *Lactarius rufus*, *Russula erythropoda*, *Suillus granulatus*, *Tricholoma flavovirens* та ін. Деякі види належали до рідкісних в Україні (*Cortinarius delibutus*, *Entoloma mougeotii*, *Inocybe cicatricata*, *I. ochroalba*), а кілька видів (*Cortinarius dilutus*, *Entoloma caccabus*, *E. nitens*) вперше знайдено в Україні. Серед гумусових сапротрофів широко розповсюджених видів було небагато (*Coltricia perennis*, *Lycoperdon perlatum*, *Macrolepiota procera*, *M. rhacodes*), більшість траплялися порівняно рідко. Деякі з них належать до рідкісних в Україні – це *Conocybe velutipes*, *Lycoperdon norvegicum*, *Pholiota mixta* та *Psathyrella obtusata*. Найбільш звичайними видами підстилочних сапротрофів у ДСНПП є *Clitocybe cerrusata*, *Collybia peronata*, *Lepista inversa*, *Marasmius androsaceus*, *Mycena epipterygia* та ін. Новими для України з цієї групи виявилися *Mycena capillaripes* та *M. cyanipes*. Серед ксилотрофів найрозповсюдженішими в соснових лісах були *Armillaria mellea*, *Crepidotus mollis*, *C. variabilis*, *Hypholoma fasciculare*, *Lycoperdon pyriforme*, *Marasmius rotula* та *Tricholomopsis rutilans*. *Crepidotus calolepis*,

Psilocybe semilanceata var. *coerulescens*, *Simocybe haustellaris* та *S. sumptuosa* є рідкісними, а *Galerina triscopa* виявився новим для мікобіоти України. Серед бріотрофів більш-менш розповсюдженим можна вважати лише *Galerina hypnorum*, а *Galerina pruinatipes* та *G. vittiformis* є новими для України.

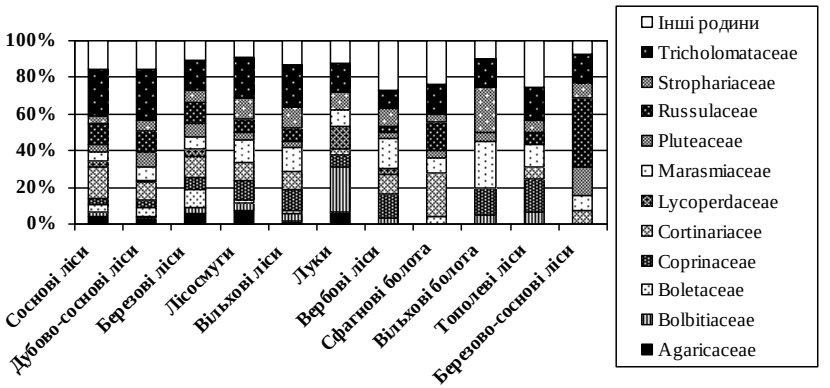


Рис. 7.4. Розподіл грибів основних фітоценозів ДСНПП за родинами

Серед макроміцетів дубово-соснових лісів ДСНПП, як і в монодомінантних соснових лісах, переважають гриби з порядків Agaricales (100 видів), Russulales (16) та Boletales (15). Крім того, знайдено три види з порядку Polyporales, два – з Cantharellales та один вид – з Phallalles. Склад переважаючих тут родин теж подібний до такого у соснових лісах: Tricholomataceae (39 видів), Russulaceae (16), Cortinariaceae (13), Pluteaceae (11), Marasmiaceae (10), Strophariaceae (7), а також Boletaceae та Coprinaceae (по 6 видів) (рис. 7.4). Деякі відмінності спостерігалися в розподілі грибів дубово-соснових лісів за еколого-трофічними групами: переважали мікоризні гриби (58 видів), ксилотрофи (33), гумусові сапротрофи (24) та підстилочні сапротрофи (21 вид) (рис. 7.5). Зовсім не

знайдено копротрофів, герботрофів та мікотрофів, а бріотрофи тут представлені єдиним видом (*Galerina hypnorum*). Порівняно з моно-домінантними сосновими лісами, значно вища частка ксилотрофів у дубово-соснових лісах зближує їх з листяними лісовими ценозами, для яких це, як правило, характерно.

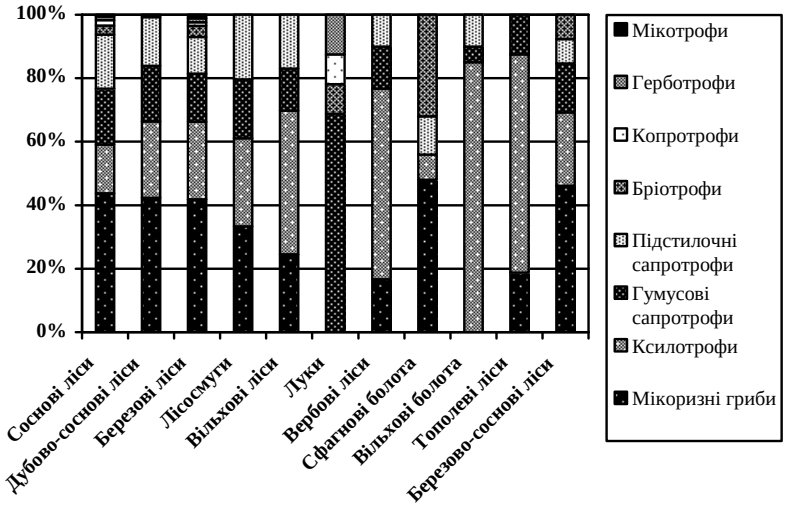


Рис. 7.5. Розподіл грибів основних фітоценозів ДСНПП за еколого-трофічними групами

Найбільш звичайними для дубово-соснових лісів парку мікоризними грибами є *Amanita citrina*, *Boletus chrysenteron*, *Cortinarius cinnamomeus*, *Entoloma rhodopolium*, *Inocybe rimosa*, *Lactarius quietus*, *Russula consobrina*, *Scleroderma aurantium*, *Tricholoma imbricatum* та ін. Із ксилотрофів найпоширенішими були *Crepidotus mollis*, *Hypholoma sublateritium*, *Lycoperdon pyriforme*, *Marasmiellus ramealis*, *Mycena*

polygramma, *Panellus stypticus*, *Panus tigrinus*, *Pholiota aurivella*. Серед гумусових сапротрофів в першу чергу слід згадати *Agrocybe praecox*, *Calocybe gambosa*, *Cystoderma carcharias*, *Lepiota cristata*, *Lepista nebularis*, *Marasmius wynnei*, *Stropharia aeruginosa*, а серед підстилочних – *Clitocybe clavipes*, *Collybia dryophila*, *Mycena leptocephala*, *Strobilurus tenacellus* та ін.

Видовий склад базидіальних макроміцетів березових лісів парку також представлений переважно видами порядків Agaricales (62), Boletales (12) та Russulales (10), крім того, тут знайдено один вид з порядку Polyporales (*Panus conchatus*). Серед родин найбільшим видовим різноманіттям тут відзначалися Tricholomataceae (14 видів), Cortinariaceae та Russulaceae (по 10), Boletaceae (8), Coprinaceae, Marasmiaceae, Pluteaceae та Strophariaceae (по 6), а також Agaricaceae (5 видів) (рис. 7.4). За еколого-трофічними групами знайдені види базидіальних макроміцетів розподіляються таким чином: мікоризоутворювачі (36), ксилотрофи (21), гумусові сапротрофи (13), підстилочні сапротрофи (10), бріотрофи (3 види) (рис. 7.5). Інші еколого-трофічні групи представлені одним видом кожна. Загалом цей розподіл демонструє особливості, характерні для листяних лісів, зокрема більшу роль ксилотрофів (рис. 7.5).

До найхарактерніших для цих фітоценозів мікоризних грибів відносяться *Amanita rubescens*, *Cortinarius armillatus*, *Lactarius plumbeus*, *L. torminosus*, *Leccinum scabrum*, *L. testaceoscabrum*, *Russula flava* та *Tricholoma terreum*. З дереворуйнівних видів базидіоміцетів особливо розповсюдженими в березняках були *Coprinus disseminatus*, *Flammulina velutipes*, *Hypholoma fasciculare*, *Mycena galericulata*, *Pholiota aurivella*, *Psathyrella hydrophila* та ін. Не виявлені характерні для березових лісів види ксилотрофів *Fomes fomentarius* або *Piptoporus betulinus*, що свідчить про неповну вивченість грибів парку взагалі та цих фітоценозів з окрема. Із гумусових сапротрофів у березняках досить звичайними були *Macrolepiota procera* та *M. rhacodes*. Окремо слід згадати *Lepiota clypeolarioides*, що виявився новим для України видом. Особливо розповсюдженими підсти-

лочними сапротрофами тут були *Clitocybe dealbata*, *C. gibba*, *Collybia butyracea*, *Mycena pura* та ін. З трьох видів бріотрофів (*Cantharellula umbonata*, *Galerina vittiformis* та *Hypholoma myosotis*), виявлених у березняках, перший та третій види є рідкісними, а другий – новим для України.

Слід зазначити, що на території парку досить великі площі зайнято лісосмугами, головним чином із листяних порід (тополя, дуб, береза і т.д.). У цих штучних фітоценозах знайдено 54 види грибів з порядків Agaricales (44), Boletales (5), Russulales (4) та Polyporales (1 вид). На рівні родин переважали представники Tricholomataceae (14 видів), Pluteaceae (7), Marasmiaceae (6), а також Agaricaceae та Russulaceae (по 4 види) (рис. 7.4). За еколого-трофічними групами вони розподілялися таким чином: мікоризні гриби – 18 видів, ксилотрофи – 15, підстилочні сапротрофи – 11, гумусові сапротрофи – 10 видів (рис. 7.5).

Базидіальні макроміцети вільхових лісів ДСНПП представлені видами порядків Agaricales (44), Russulales (4), Boletales (3) та Polyporales (2). Найбільшу кількість представників там мали родини Tricholomataceae (12 видів), Marasmiaceae (7), Coprinaceae та Strophariaceae (по 6), Cortinariaceae (5), а також Russulaceae (4 види) (рис. 7.4). Розподіл за еколого-трофічними групами був досить незвичайний, оскільки переважали ксилотрофи (24 види) і лише далі йшли мікоризоутворювачі (13), підстилочні сапротрофи (9) та гумусові сапротрофи (7 видів) (рис. 7.5). Найімовірніше, це свідчення недостатньої вивченості базидіоміцетів цих фітоценозів, проте, можливо, що таке явище, хо ча б частково, пояснюється особливостями природних умов у вільшаниках, зокрема підвищеною зволоженістю. Звичайними видами ксилотрофів тут були *Armillaria mellea*, *Coprinus micaceus*, *Crepidotus mollis*, *C. variabilis*, *Hypholoma fasciculare*, *Kuehneromyces mutabilis*, *Mycena alcalina*, *Panus tigrinus* та *Schizophyllum commune*, мікоризоутворювачів – *Laccaria laccata, Naucoria escharoides*, *Paxillus involutus* та *Scleroderma aurantium*.

Трав'яниста рослинність займає в парку досить значні території і представлена вона переважно луками, які займають близько третини його площі. Видовий склад базидіальних макроміцетів луків ДСНПП досить багатий, причому всі знайдені там 32 види належали до порядку Agaricales. На рівні родин систематичний склад лучних макроміцетів теж кардинально відрізняється від такого лісових фітоценозів (рис. 7.5). Переважають представники родин Bolbitiaceae (8 видів), Tricholomataceae (5), Lycoperdaceae (4), а також Marasmiaceae та Strophariaceae (по 3 види) (рис. 7.4). Розподіл за еколого-трофічними групами також демонструє значні відмінності порівняно з деревними рослинними угрупованнями: переважають гумусові сапротрофи (22 види), а за ними йдуть герботрофи (4), бріотрофи та копротрофи (по 3 види) (рис. 7.5). Найбільш звичайними на луках видами гумусових сапротрофів були *Agaricus campester*, *Agrocybe pediades*, *Bovista plumbea*, *Calvatia caelata*, *Marasmius oreades* та *Stropharia coronilla*.

До рідкісних в Україні відносилися *Melanoleuca humilis*, *Panaeolus papilionaceus* та *Psilocybe semilanceata*. Серед герботрофів дещо частіше порівняно з іншими видами траплялися *Psathyrella typhae* (розвивається на сухих стеблах рогозу, очерету та осоки) та *Hemimycena candida* (у пазухах листків *Symphytum officinale*). Із бріотрофів лише *Rickenella fibula* зростав на луках більш-менш регулярно, обидва інші види (*Galerina hypnorum* та *Omphalina ericetorum*) траплялися спорадично. Цікаво, що останній вид відноситься до ліхенізованих і може вступати у симбіоз із зеленими водоростями, утворюючи базидіоміцетний лишайник.

У вербових лісах парку виявлено 30 видів базидіоміцетів із порядків Agaricales (25), Polyporales (3), а також Boletales та Russulales (по 1 виду). На рівні родин спостерігалося переважання видів Marasmiaceae (5), Coprinaceae (4), а також Coprinaceae, Cortinariaceae, Polyporaceae, Strophariaceae та Tricholomataceae (по 3 види). Цей розподіл досить сильно відрізняється від таких інших листяних угруповань парку, що пояснюється, в першу чергу, недостатньою вивченістю базидіальних макро-

міцетів цих фітоценозів (рис. 7.4). Крім того, як і в випадку вільхових лісів, певну роль можуть відігравати особливості природних умов вербняків, зокрема підвищена зволоженість. Це деякою мірою підтверджує певна схожість розподілу грибів вербових лісів за еколого-трофічними групами з таким вільшаників: на першому місці знаходяться ксилотрофи (18 видів), а далі йдуть мікоризоутворювачі (5), гумусові сапротрофи (4) та підстилочні сапротрофи (3 види) (рис. 7.5). До найрозповсюдженіших тут видів ксилотрофів належать *Armillaria mellea*, *Coprinus micaceus*, *Crepidotus variabilis*, *Mycena galericulata*, *Pholiota aurivella*, *Pleurotus ostreatus*, *Polyporus leptocephalus*, *P. squamosus* та *Schizophyllum commune*, до мікоризних грибів – *Laccaria laccata* та *Paxillus involutus*.

Слід зазначити, що на території ДСНПП порівняно значні площі (4,1%) займають різного роду болота (Панченко, 2005). Серед цих фітоценозів найбільше макроміцетів (25 видів) у парку було зареєстровано на сфагнових болотах. Вказані види належали до порядків Agaricales (18), Russulales (4) та Boletales (3). За родинами вони розподілялися таким чином: Cortinariaceae та Tricholomataceae (по 6 видів), Russulaceae (4). Інші 8 родин мали по 1-2 види. Подібний дуже своєрідний розподіл чітко відрізняє видовий склад цих рослинних угруповань від таких попередньо розглянутих фітоценозів, повною мірою відображаючи своєрідність природних умов торф'яників (рис. 7.4). Подібна яскраво виражена своєрідність характерна і для еколого-трофічного спектра цих ценозів: переважають мікоризоутворювачі (12 видів) та бріотр офи (8), досить мало підстилочних сапротрофів (3) та ксилотрофів (2 види), і зовсім не знайдено гумусових сапротрофів, які в усіх попередніх фітоценозах входили до домінуючих еколого-трофічних груп (рис. 7.5). Серед мікоризних видів найбільш звичайними були *Cortinarius semisanguineus*, *Lactarius helvus*, *Paxillus involutus*, *Russula emetica* та *Suillus variegatus*. Рідше зустрічалися *Amanita fulva*, *Cortinarius armillatus*, *C. obtusus*, *Laccaria proxima*, *Lactarius rufus*, *L. thejogalus* та *Leccinum holopus*, серед бріотрофів – *Hypholoma elongatipes* та *Tephrocybe palustris*. Вони разом з *Galerina*

sphagnorum та *Hygrocybe coccineocrenata* належали до спеціалізованих сфагнотрофів.

Другим за чисельністю виявлених там базидіальних макроміцетів типом болотних угруповань парку є вільхові болота. Практично всі виявлені там види (19) належали до порядку Agaricales, єдиним винятком був *Panus tigrinus* (Poyporales). Серед родин найкраще представленими були Marasmiaceae та Strophariaceae (по 5 видів), а також Coprinaceae та Tricholomataceae (по 3 види) (рис. 7.4). Еколого-трофічний спектр цих ценозів дуже відмінний від такого сфагнових боліт. Тут переважають ксилотрофи (17 видів), підстилочних сапротрофів знайдено лише два види (*Marasmius epiphyllus* та *Mycena vitilis*), гумусових – один вид (*Conocybe tenera*), а мікоризоутворювачів зовсім не виявлено (рис. 7.5). Безумовно, це головним чином пояснюється недостатньою вивченістю вільхових боліт парку, проте значну роль відіграє і надлишкова їх зволоженість. Більш-менш звичайними видами тут були *Armillaria mellea*, *Flammulina velutipes*, *Hypholoma fasciculare*, *Marasmiellus ramealis*, *Mycena galericulata* та *Schizophyllum commune*.

Ліси, утворені видами тополі (*Populus alba* та *P. nigra*), займають прируслові ділянки парку і все ще залишаються порівняно мало-вивченими. Тут знайдено 16 видів грибів з порядків Agaricales (14), а також Polyporales та Russulales (по 1 виду). Серед родин краще представленими були Coprinaceae та Tricholomataceae (по 3 види), а всі інші мали по 1–2 види (рис. 7.4). Всі ці види розподілялися за трьома еколого-трофічними групами: ксилотрофи (11), мікоризоутворювачі (3) та гумусові сапротрофи (2) (рис. 7.5). У цілому очевидно, що ці фітоценози потребують подальшого вивчення.

Дуже мало видів грибів (13), що, безумовно, пояснюється нерівномірною дослідженістю лісових рослинних угруповань парку, було знайдено у березово-соснових лісах, які становлять близько 9% вкритих лісом площ парку (Панченко, 2005). Ці базидіальні макроміцети належать до порядків Agaricales (8 видів) та Russulales (5), а серед родин лише для Russulaceae тут було виявлено 5 представників, інші 6 родин мали по 1-2

види (рис. 7.4). Згадані види належать до 5 еколого-трофічних груп: мікоризоутворювачів (6), ксилотрофів (3), гумусових сапротрофів (2), а також бріотрофів та підстилочних сапротрофів (по 1 виду) (рис. 7.5). Ксилотроф *Pluteus sororiatus* виявився новим для України видом; підстилочний сапротроф *Hemimycena delectabilis* – рідкісним для України видом.

В усіх інших фітоценозах ДСНПП, де також були знайдені базидіальні макроміцети, виявлено незначну кількість їх видів (від одного до чотирьох), що недостатньо для проведення аналізу їх розподілу за відповідними таксонами та еколого-трофічними групами.

8. ГРИБИ МЕЗИНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

МНПП був заснований у 2006 р. і має площу 31600 га. Він розташований на території Коропського району Чернігівської області і відноситься до Лівобережного Полісся України. 38% площі парку займає лісова рослинність (переважно дубові, липово-дубові, кленово-липово-дубові ліси та їх похідні), майже 35% розорано, 16% становлять сіножаті та пасовиська, решта – це забудови, шляхи та водойми (Андрієнко, Шеляг-Сосонко, Устименко, 1982; Устименко, 1986). Досі в парку не проводилося ніяких мікологічних досліджень, тому, зважаючи на важливість грибів як компонентів екосистем, а також необхідність їх інвентаризації на територіях об'єктів природно-заповідного фонду України, було вирішено провести збір мікологічного матеріалу у вказаному парку.

Перші мікологічні обстеження МНПП, зокрема вивчення представників відділу Ascomycota s.l., здійснені Ю.І. Голубцовою у 2004-2005 рр. У результаті проведених досліджень виявлено, що у загальному таксономічному спектрі грибів тут домінує відділ Ascomycota s.l., представлений 107 видами, які належать до 57 родів, 30 родин та 18 порядків (включаючи 26 анаголоморфних видів). Провідне місце за кількістю видів посідає порядок Erysiphales. І хоча польовими дослідженнями охоплений не весь проміжок вегетаційного періоду, сприятливий для розвитку цих грибів, однак їх видовий склад виявився тут навіть багатшим на шість видів, ніж у ДСНПП. Усього в МНПП виявлено 25 видів борошнисторосяних грибів з 7 родів (табл. 3.1). Переважали представники роду *Erysiphe* s.l. (13 видів), значно гірше були представлені *Golovinomyces* та *Podosphaera* (по 4 види). Решта родів налічують лише по одному виду. Серед зібраних тут матеріалів до відносно рідкісних в Україні належать *Erysiphe baeumleri* та *E. ulmariae*, а *E. astragali, E. palczewskii, E. syringae-japonicae* та *Phyllactinia guttata* знайдені ще лише на одній–двох з обстежених нами заповідних територіях. Як і в попередньому випадку, це

група відносно мезофільних видів, що знову ж таки відбиває специфіку географічного розташування даного парку (Лівобережне Полісся). Борошнисторосяні гриби зібрані тут на 35 видах рослин-живителів, з них *Alopecurus pratensis* для *Blumeria graminis*, *Salix caprea* і *Salix viminalis* для *Erysiphe adunca*, *Vicia cassubica* для *E. baeumleri*, *Trifolium sativum* для *E. trifolii*, *Filipendula denudata* для *E. ulmariae* та *Rudbeckia laciniata* для *Golovinomyces cichoraceorum* не зареєстровано в інших заповідниках та національних парках Лівобережної України.

З борошнисторосяних грибів МНПП особливого розвитку набувають *Erysiphe convolvuli* на *Convolvulus arvensis*, *E. trifolii* на рослинах родини Fabaceae, *Golovinomyces cynoglossi* на *Pulmonaria obscura*, *Erysiphe alphitoides* на *Quercus robur*, *Phyllactinia guttata* на *Betula pendula*, *Erysiphe adunca* на рослинах родини Salicaceae. У лісових угрупованнях парку значного поширення набуває *Erysiphe alphitoides*, у деяких випадках призводячи до відмирання листків молодих пагонів і, особливо, сіянців дуба, уражених цим грибом. На березі, домінанті осиково-березових лісів парку, значного розвитку набуває *Phyllactinia guttata*. На трав'янистих рослинах лісових рослинних угруповань парку відмічається інтенсивний розвиток *Golovinomyces cynoglossi* (на *Pulmonaria obscura*) та *Erysiphe astragali* (на *Astragalus glycyphyllos*). У водно-болотних ценозах МНПП найчастіше відмічались *Erysiphe aquilegiae* на *Ranunculus sp.*, *E. ulmariae* на *Filipendula denudata*, *E. adunca* на різних видах роду *Salix* L. У лучних фітоценозах поширені такі борошнисторосяні гриби, як *Erysiphe cruciferarum* на *Pimpinella saxifraga*, *E. trifolii* на численних представниках родини Fabaceae, *Blumeria graminis* на злаках (родина Poaceae). У рудеральних угрупованнях зібрано *Golovinomyces sordidus* на *Plantago major*, *G. cichoraceorum* на *Cichorium intybus*, *G. depressus* на *Arctium lappa* та *Erysiphe trifolii* на *Melilotus albus.*

Дещо менше представлений клас Sordariomycetes, до якого належить 21 вид грибів. Із них трохи більше ніж половина (13 видів) входять до підкласу Sordariomycetidae. Серед порядків найкраще пред-

ставленими виявились Sordariales (7 видів) та Diaporthales (5). До родин із невизначеним положенням у межах підкласу Sordariomycetidae належить Glomerellaceae з єдиним представником *Glomerella cingulata*. Ще 5 видів із порядку Hypocreales входять до підкласу Hypocreomycetidae, а три види порядку Xylariales – до підкласу Xylariomycetidae, і нарешті, порядок Phyllachorales, що займає невизначене положення в межах класу Sordariomycetes, представлений єдиним видом *Phyllachora graminis*.

Гриби порядку Sordariales, зібрані у МНПП, належать до двох родин – Lasiosphaeriaceae та Sordariaceae. Перша родина представлена двома родами *Podospora* та *Lasiosphaeria*, кожен з яких налічує по три види, друга – лише одним видом *Sordaria macrospora*. Із порядку Diaporthales виявлено представників чотирьох родів – *Diaporthe* (2 види), *Leucostoma*, *Valsa* та *Valsella* (по 1 виду). Види гіпокреальних грибів належать до трьох родів з усіх трьох родин порядку – Hypocreaceae, Nectriaceae (по 2 види) та Clavicipitaceae (1 вид).

Слід відмітити, що порядок Sordariales є не лише найширшим за обсягом, але й таким, що містить найбільше цікавих і рідкісних знахідок. Так, два види, що входять до складу цього порядку, а саме копротроф *Podospora setosa* та ксилотроф *Lasiosphaeria canescens* виявилися новими для України. Перший з них, *Podospora setosa*, знайдено на території парку на коров'ячому посліді серед лучної рослинності у заплаві р. Десни. Як і більшість копротрофних аскоміцетів, цей вид має широкий ареал, який охоплює країни Європи, Азії, Північної Америки, Африки та Австралії, проте раніше в Україні він не був знайдений. Другий, новий для України вид із МНПП *Lasiosphaeria canescens*, зібрано на опалій гілці *Robinia pseudoacacia*. Як і попередній, цей вид характеризується широким загальним поширенням і відомий не лише з Європи, а й з Північної Америки та Далекого Сходу Росії, але для України наводиться вперше. Ще 6 видів виявилися новими для території Українського Полісся – це ксилотроф *Lasiosphaeria hirsuta*, копротрофи *Podospora curvula*, *P. pauciseta* та *Sordaria macrospora* (Sordariales), а також *Hypocrea rufa* (Hypocreales).

Останній вид, що трапляється на опалих гілках і відмерлих стовбурах, також знайдено і в ДСНПП. Ще один вид цього роду, *Hypocrea gelatinosa*, також є рідкісним для мікобіоти України і до його знахідки у МНПП був відомий лише з Київщини (Смицкая, 1991), а згодом зібраний також і в ІНПП. Що стосується *Sordaria macrospora*, то цей вид виявлено на території МНПП удруге в Україні, а його поодинокі знахідки до цього часу були здійснені лише на території Ростоцько-Опільських лісів (Визначник грибів України, 1969). Дещо згодом цей вид також знайдено в ІНПП.

Крім класу Sordariomycetes, відділ Ascomycota у МНПП представлений такими класами: Leotiomycetes (15 видів), Dothideomycetes (11), Pezizomycetes (6) та Orbiliomycetes (3 види). Серед порядків найбагатшими за видовою різноманітністю є Helotiales (10), Mycosphaerellales (6), Pezizales (5) та Rhytismatales (4 види). Інші порядки налічують по 1–3 види (рис. 8.1). За результатами проведених у цьому НПП досліджень порядок Helotiales (10 видів з 5 родів) представлений двома родинами – Helotiaceae та Dermateaceae, а серед них – асоційованими головним чином з деревними субстратами видами родів *Mollisia* (3 види) та *Hymenoscyphus* (4). Роди *Tapesia*, *Bisporella* та *Chlorociboria* налічують по одному виду. Порядок Mycosphaerellales з єдиною родиною Mycosphaerellaceae переважно репрезентований у парку родом *Mycosphaerella*, який включає 5 видів. Крім того, єдиним видом в Мезинському НПП представлений ще один рід цього порядку – *Guignardia*. 5 видів, знайдених у парку, належать до порядку Pezizales. Його представники майже рівномірно розподілені між родинами Pyrenomataceae (2 види), Ascobolaceae та Pezizaceae (по 1 виду). Один вид у межах порядку (*Lasiobolus ciliatus*) відзначається невизначеним систематичним положенням, як genera incertae sedis. Наступним за обсягом видів у МНПП є порядок Rhytismatales з єдиною родиною Rhytismataceae. Остання представлена 4 видами, кожен з яких є єдиним представником родів *Coccomyces*, *Colpoma*, *Propolis* та *Rhytisma*. Три види має рід *Orbilia*, який донедавна розглядався у складі родини Orbiliaceae із невизначеним положенням у середині відділу Ascomycota,

проте за сучасною системою належить до порядку Orbiliales окремого класу Orbiliomycetes. По два види налічують порядки Pleosporales та Hysteriales. Насамкінець, *Thelebolus polysporus* є єдиним у НПП представником порядку Thelebolales.

Серед наведених вище представників відділу Ascomyc ota, виявлених у МНПП, також є нові для території України види – *Iodophanus testaceus* та *Orbilia leucostigma*. Копротрофний гриб *Iodophanus testaceus* (клас Pezizomycetes), поширений у країнах Європи, Азії та Північної Америки, до його знахідки у МНПП в Україні не був зареєстрований. Досить звичайним в Європі та Азії видо м вважається й *Orbilia leucostigma* (клас Orbiliomycetes), апотеції якої розвиваються переважно на напівроз кладеній деревині видів роду *Pinus* L., проте її знахідка у даному НПП є першою в Україні. Крім того, с еред аскоміцетів, зібраних у МНПП, є види, які належать до маловідомих в Україні. Це, зокрема, представник піронемових грибів *Lamprospora modesta.* Донедавна цей вид наводився в Україні з єдиного локалітету в Чернігівському Поліссі (Смицкая, 1980).

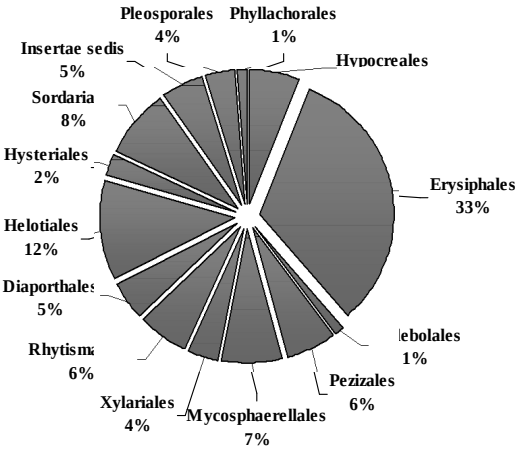


Рис. 8.1. Розподіл грибів відділу Ascomyc ota s.l. МНПП за порядками

Аскоміцети, знайдені у МНПП, є досить різноманітними за еколого-трофічною структурою (рис. 8.2). Найчисленнішими серед них є сапротрофи (44 види), більше ніж половину з яких становлять ксилофільні сапротрофи (25 видів). Неодноразово на території парку відмічались *Mollisia cinerea*, *Bisporella citrina*, *Hymenoscyphus fructigenus*, *H. salicellus*, *Diaporthe caraganae*, *Diatrypella favaceae*, *D. quercina*, *Tapesia fusca*. Гербофільні сапротрофи представлені 8 видами. Це, зокрема, чисельні види локуло- та дискоміцетів: *Hymenoscyphus herbarum*, *H. scutula*, *Leptospora rubella*, *Lophiostoma angustilabrum*, *Mollisia ulmariae*. На екскрементах травоїдних тварин у парку виявлено 9 видів. Це колоні-затори посліду виключно свійських тварин (корів та коней), які у великій кількості трапляються на луках та пасовищах МНПП. Найчисленнішими є *Ascobolus imersus*, *Podospora curvula*, *P. pauciseta*, *Sporormiella minima*, *Sordaria macrospora*. На підстилці у фітоценозах НПП виявлено лише два види – *Coccomyces coronatus* та *Lamprospora modesta.* Трофічна група гемібіотрофів у МНПП налічує 36 видів. Значна частка гемібіотрофів парку знайдена на трав'янистих рослинах та листках дерев і чагарників – 26 видів. Серед філофільних гемібіотрофів домінують анаголоморфні види, філогенетичні зв'язки яких з телеоморфними стадіями ще не з'ясовані. Це, зокрема, чисельні види целоміцетів та світлозабарвлених гіфоміцетів: *Ascochyta calystegiae* та *Septoria calystegiae* на *Calystegia sepium*, *Phoma lupini* та *Septoria kaznowskii* на *Lupinus polyphyllus*, *Ramularia cylindroides* на *Pulmonaria obscura*, *Ramularia sambucina* на *Sambucus racemosa* тощо. У деяких випадках названі види призводять до відмирання листків та молодих пагонів рослин парку. Часто у МНПП виявляються плеоморфні локулоаскоміцети, конідіальні стадії яких викликають плямистості та всихання листків рослин: *Guignardia reticulata* на стадії *Phyllosticta cruenta*, *Mycosphaerella jaczewskii* на стадіях *Asteromella borszczowii* і *Septoria caraganae*, *Mycosphaerella podagrariae* на стадіях *Asteromella aegopodii* і *Septoria aegopodina*, *Mycosphaerella pyri* на стадії *Septoria pyricola*. Серед філофільних дискоміцетів з гемібіо-

трофними властивостями дуже поширена *Rhytisma acerinum*, конідіальна стадія якої – *Melasmia acerina* – викликає значне ураження листків *Acer platanoides*. Ксилофільні гемібіотрофи національного парку представлені 10 видами. З останніх передчасне опадання листків та усихання гілок *Betula pendula* спричинює *Diplodia betulae*, гриби роду *Diplodia* на стадії анаморф на *Tilia cordata* та *Robinia pseudoacacia.*

Біотрофний тип живлення властивий єдиному виявленому у парку представнику порядку Phyllachorales – *Phyllachora graminis*.

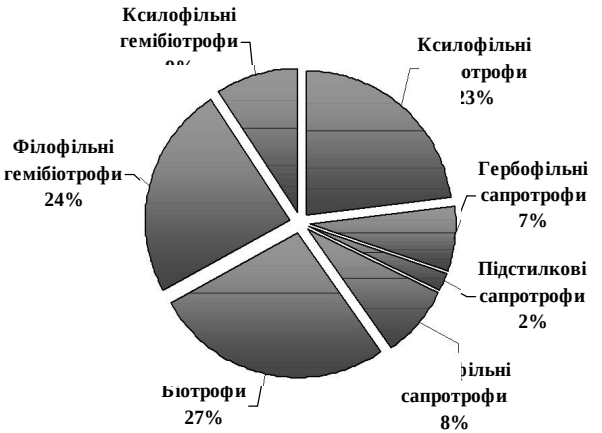


Рис. 8.2. Розподіл грибів відділу Ascomycota s.l. МНПП за еколого-трофічними групами

Найбільше видів відділу Ascomycota s.l. (67) знайдено у лісових фітоценозах парку, на луках виявлено 25 видів, у рудеральних ценозах та штучних протиерозійних лісонасадженнях – 9, у водно-болотних угрупованнях – 8 видів. Серед лісових фітоценозів значною видовою різноманітністю аскоміцетів відзначаються найпоширеніші рослинні формації парку: дубові (36 видів грибів) та кленово-липово і липово-дубові (26) ліси. Крім того, 19 видів зібрано у березняках та лісах з переважанням берези. Найменша кількість видів аскоміцетів характерна

для дубово-соснових лісів (на території парку трапляються дуже незначні їх площі). Особливого значення в рослинних угрупованнях МНПП набувають види фітопатогенних аскоміцетів, особливо таких, що завдають значної шкоди домінантам та едифікаторам фітоценозів та суттєво впливають на стан останніх. Дуже поширена у лісах національного парку *Rhytisma acerinum*, конідіальна стадія якої – *Melasmia acerina* – паразитує на субдомінанті деревного ярусу *Acer platanoides*. На багатьох листяних породах парку, завдаючи їм значної шкоди, часто трапляється *Nectria cinnabarina* та її конідіальна стадія *Tubercularia vulgaris*.

У лісових фітоценозах МНПП дуже поширена *Mycosphaerella pyri*, конідіальна стадія якої – *Septoria pyricola* – викликає білу плямистість листків *Prunus domestica*, сильніше за все уражуючи листки молодого підросту. Часто виявляються плеоморфні локулоаскоміцети, конідіальні стадії яких викликають плямистості та всихання листків рослин: *Mycosphaerella podagrariae* в стадії *Asteromella aegopodii* на *Aegopodium podagraria* та *Guignardia reticulata* в стадії *Phyllosticta cruenta* на *Polygonatum multiflorum*. Серед сапротрофних аскоміцетів найпоширенішими у лісах парку є *Bisporella citrina*, *Chlorosplenium aeruginascens*, *Coccomyces coronatus*, *Diatrypella favaceae*, *D. quercina* та *Hypoxylon fragiforme*. Водно-болотні ценози парку виявилися менш сприятливими для розвитку аскоміцетів.

До лучних фітоценозів парку приурочені досить численні види філофільних гемібіотрофів, які у сприятливих умовах лук ів набувають масового розвитку, призводячи до плямистості й та всихання листків. Так, на *Pimpinella saxifraga* паразитує *Mycosphaerella podagrariae* в стадії *Septoria aegopodina*, на *Calystegia sepium – Ascochyta calystegiae*, *Septoria calystegiae* та *Phoma herbarum.* Лише на луках у парку виявлено види копротрофних аскоміцетів.

У протиерозійних лісонасадженнях парку значного поширення набувають *Diplodia caraganae* на *Caragana arborescens*, *Camarosporium robiniae* на *Robinia pseudoacacia*, *Valsa ambiens* на *Betula pendula*. Більшість із них вражають гілки та викликають всиха ння, що підвищує роль цих грибів у формуванні згаданих ценозів.

Таким чином, зазначимо, що вивчення видового складу аскоміцетів МНПП лише розпочато. Можна стверджувати, що парк має значно багатший видовий склад аскоміцетів порівняно з відомим на сьогодні. Крім того, значна кількість нових та рідкісних для України видів, знайдених на території цього парку, свідчить, що аскоміцети МНПП відзначаються значним різноманіттям та своєрідністю і заслуговують на подальші дослідження.

У МНПП зареєстровано 26 видів з групи анаморфних грибів, які об'єднуються у 14 родів, 6 родин та 5 порядків. Домінують целоміцети (Coelomycetes) порядків Melanconiales та Sphaeropsidales, які включають 18 видів. Гіфоміцети (Hyphomycetes) налічують у парку 8 видів та представлені порядками Hyphomycetales, Stilbellales і Tuberculariales. Найпоширенішими у фітоценозах парку виявилися пікнідіальні целоміцети порядку Sphaeropsidales, що швидше за все пов'язано з їх екологічною лабільністю, здатністю легко переживати несприятливі екологічні умови. У МНПП вони об'єднують 15 видів з 6 родів єдиної родини Sphaerioidaceae. Найчисленнішими є представники з родів *Phoma* (5 видів), *Diplodia* та *Septoria* (по 3), які уражують листя та гілки рослин парку. Другий порядок целоміцетів (Melanconiales) представлений тут родиною Melanconiaceae, з якої у національному парку виявлено три види з родів *Asteroma*, *Colletotrichum* та *Pilidium*. Серед гіфоміцетів найчисленнішим у МНПП є порядок Hyphomycetales, який налічує тут 6 видів з трьох родів з родин Dematiaceae та Moniliaceae. Чисельно переважають світлозабарвлені гіфоміцети. Останні включають 4 види роду *Ramularia*, які зумовлюють плямистості листя. Родина Dematiaceae налічує два види. Це колонізатори в'ялих і всихаючих частин трав'янистих рослин *Alternaria tenuissima* та *Passalora dubia*. Нарешті єдині у парку представники порядків Stilbellales (*Phragmocephala elliptica*) та Tuberculariales (*Bactridium flavum*) виявлені в Україні вперше, хоча є досить звичайними видами, поширеними по всій Голарктиці, а *B. flavum*, навіть, і за її межами. З анаморфних грибів уперше для Українського Полісся наводяться три

види, які спричинюють тут плямистості. Це *Septoria calystegiae* на *Calystegia sepium*, *Ramularia rhabdospora* на *Plantago major* та *R. tricherae* на *Knautia arvensis*.

Клас Urediniomycetes репрезентований у парку єдиним порядком Uredinales, який об'єднує представників іржастих грибів. Останні налічують у НПП 32 види з 8 родів, які належать до 5 з 9 відомих в Україні родин, зокрема, Pucciniaceae (22 види), Melampsoraceae (5), Phragmidiaceae (3), Coleosporiaceae та Uropyxidaceae (по 1 виду). Найбільшою кількістю видів у НПП представлені роди *Puccinia* (14) та *Uromyces* (6), що відбиває загальну систематичну структуру порядку. Достатньо високою є частка іржастих грибів з роду *Melampsora* (5 видів). Останні переважно приурочені до рослин прибережно-водних ценозів парку, які тут є досить поширеними. З роду *Phragmidium* відмічено три види. Інші роди налічують по одному виду. Серед виявлених у МНПП видів іржастих грибів чотири є новими для Українського Полісся. Це, зокрема, *Gymnosporangium cornutum* на *Sorbus aucuparia*, *Puccinia glechomatis* на *Glechoma hederacea* і *G. hirsuta*, *Puccinia variabilis* на *Taraxacum officinale* та *Puccinia xanthii* на *Xanthium* sp.

Види порядку Uredinales виявлено у лісових, водно-болотних та лучних угрупованнях. Крім того, ці гриби відмічались у поширених по території парку рудеральних фітоценозах. Аналізуючи розподіл іржастих грибів за типами рослинності МНПП, необхідно відмітити, що найбільшу видову різноманітність грибів цієї таксономічної групи зареєстровано в лісових фітоценозах (17 видів). Так, в осиково-березових та березових лісах парку зібрано 10 видів, у дубових та кленово-липово-дубових – 7, а у невеликих за площами вербових лісах формації верби білої – 5 видів. Для лісів МНПП особливо характерні *Melampsora populnea* на *Populus tremula*, *Puccinia arenariae* на *Moehringia trinervia* та *Stellaria holostea*, *P. glechomatis* на *Glechoma hederacea* та *G. hirsuta*, *P. asarina* на *Asarum europaeum*, *Uromyces laburni* на *Caragana arborescens* та *Chamaecytisus ruthenicus*. Лучна рослинність на території НПП представлена у заплаві р. Десни та її

приток. Встановлено, що досить численні види іржастих грибів (13) характерні для лучних угруповань. Часто трапляються *Phragmidium potentillae* на *Potentilla argentea* й *P. neglecta*, *Puccinia coronata* та *P. graminis* на численних видах злаків. Чагарникова та прибережно-водна рослинність характеризуються 6 видами іржастих грибів. Половина із них утворюють комплекси з рослинами роду *Salix* – *Melampsora allii-fragilis*, *M. caprearum* та *M. epitea*. Досить часто у цих угрупованнях трапляється *Puccinia caricina* на видах роду *Carex*. У рудеральних фітоценозах МНПП зібрано 5 видів порядку Uredinales. Особливо часто в цих угрупованнях уражуються *Crepis tectorum* та *Elytrigia repens* грибами *Puccinia crepidis* і *P. recondita* відповідно.

У МНПП виявлено 68 видів вищих базидіоміцетів, які відповідно до системи, прийнятої в 9-му виданні «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi» (2001), належать до 34 родів з 16 родин та 4 порядків класу Basidiomycetes. З них 8 видів знайдено в Україні вперше, 25 виявилися новими для Полісся, а 41 – для Лівобережного Полісся України. Інформація про деякі з цих видів вже була опублікована (Придюк, 2006, Prydiuk, 2006, 2007a,b), проте значна її частка представлена в книзі вперше. Більша частина знайдених видів (59), відноситься до порядку Agaricales, ще 5 – до Boletales, 3 – до Russulales, і лише 1 вид – до Phallales. Серед родин найкраще представленими були Tricholomataceae (13 видів), Coprinaceae (10), Bolbitiaceae (9), Pluteaceae (8), Cortinariaceae (6), а також Agaricaceae та Boletaceae (по 4 види) (рис. 8.3). Загалом очевидною є поки що зовсім недостатня вивченість грибів-макроміцетів парку, зокрема, впадає в очі відсутність серед домінуючих родини Russulaceae. Поки тут знайдено лише три види цієї родини, хоча вона, як правило, входить до домінуючих на територіях, де переважає лісова рослинність. Серед родів найбільшими виявилися *Coprinus* та *Pluteus* (по 6 видів), а також *Clitocybe*, *Inocybe* та *Psathyrella* (по 4 види). Видами, які найчастіше траплялися у період досліджень, були *Clitocybe gibba*, *Collybia peronata*, *Coprinus disseminatus*, *C. domesticus* та *Psathyrella candolleana*. Новими для України

були *Clitocybe fuscosquamulosa*, *Conocybe echinata*, *C. moseri*, *Entoloma undatum*, *Galerina cinctula*, *Inocybe hirtella* var. *bispora*, *Pholiotina vestita* та *Pluteus pusillulus*. Чимало видів є рідкісними в Україні (відомі менше, ніж з 5 місцезнаходжень) – *Flammulaster gracilis*, *Melanophyllum echinatum*, *Pholiotina brunnea* та ін.

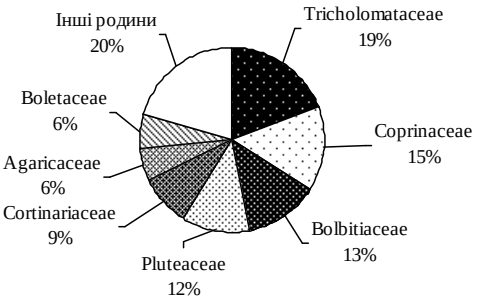


Рис. 8.3. Розподіл базидіальних макроміцетів МНПП за родинами

Поки вкрай недостатня вивченість видового складу базидіальних макроміцетів МНПП знайшла своє відображення і в еколого-трофічному спектрі (рис. 8.4). Знайдені види належать до 6 еколого-трофічних груп, причому переважають гумусові сапротрофи (22 види), ксилотрофи (17), мікоризоутворювачі (14) та підстилочні сапротрофи (11 видів). Що стосується інших груп, то їх представляють три види копротрофів (*Coprinus niveus*, *C. radiatus*, *Panaeolus sphinctrinus*) та єдиний представник групи герботрофів (*Coprinus friesii*). Переважання гумусових сапротрофів є нетиповим для лісових ценозів Полісся, де, як правило, домінують мікоризні гриби. Привертає увагу і порівняно велика кількість ксилотрофів, яких теж більше, ніж мікоризоутворювачів. Це ознаки недостатньої вивченості видового складу базидіальних макроміцетів парку. Проте слід зазначити, що частково вказані риси еколого-трофічного спектра

макроміцетів парку можна пояснити особливостями його фітоценозів. Наприклад, переважання листяних лісів у Мезинському парку могло зумовити більшу видову різноманітність дереворуйнівних грибів порівняно з мікоризоутворювачами, адже це характерно для цих рослинних угруповань.

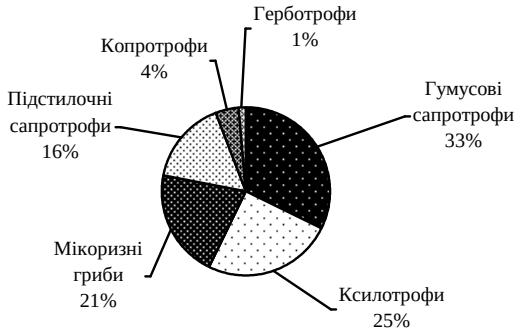


Рис. 8.4. Розподіл базидіальних макроміцетів МНПП за еколого-трофічними групами

Загалом виявлені види розподіляються по фітоценозах парку таким чином: найбільша їх кількість (36 видів) приурочена до липово-дубових лісів, дещо менша (18) – до соснових, а з усіх інших рослинних угруповань поки виявлені лічені види. Наприклад, у заростях клена ясенелистого знайдено 5 видів (*Entoloma undatum*, *Inocybe dulcamara* var. *pygmaea*, *I. hirtella* var. *bispora*, *Pholiotina velata*, *Volvariella taylori*), стільки ж видів зареєстровано для луків та пасовиськ (*Agrocybe pediades*, *Bovista dermoxantha*, *B. plumbea*, *Coprinus radiatus*, *Stropharia melasperma*). Три види (*Coprinus radiatus*, *Pluteus ephebeus* та *P. petasatus*) зібрано на території населених пунктів, по два – виявлено у заростях верби білої

(*Melanoleuca brevipes* та *Psathyrella badiophylla*) і березових лісах (*Inocybe cookei* та *Russula pectinatoides*), і лише по одному виду – у насадженнях білої акації (*Psathyrella candolleana*), осичниках (*Inocybe maculata*) та вільшаниках (*Lactarius obscuratus*).

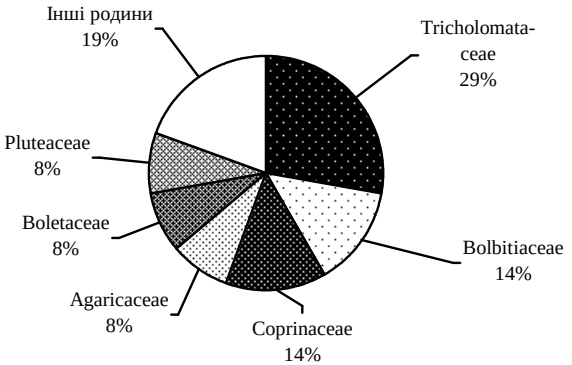


Рис. 8.5. Розподіл базидіальних макроміцетів липових дібров МНПП за родинами

Зупинимося докладніше на найкраще вивчених фітоценозах. Серед 36 знайдених у липових дібровах парку видів базидіоміцетів 30 належали до порядку Agaricales, 4 – до Boletales, та по 1 виду – до порядків Phallales та Russulales. На родинному рівні переважали представники Tricholomataceae (10 видів), Bolbitiaceae та Coprinaceae (по 5), а також Agaricaceae, Boletaceae та Pluteaceae (по 3 види) (рис. 8.5). За еколого-трофічними групами вказані види розподілялися таким чином: гумусові сапротрофи – 11, ксилотрофи – 10, підстилочні сапротрофи – 8, мікоризоутворювачі – 6 та герботрофи – 1 вид (рис. 8.6).

Серед вказаних гумусових сапротрофів частіше за інших у період досліджень траплялися *Phallus impudicus* та *Psathyrella candolleana*, інші види (*Agaricus semotus*, *Conocybe tenera*, *Cystolepiota seminuda*, *Lepista*

sordida, *Marasmius wynnei* та ін.) зустрічалися епізодично. Деякі з них (*Melanophyllum echinatum*) відносилися до рідкісних в Україні, а інші (*Conocybe echinata*, *C. moseri* та *Pholiotina vestita*) знайдені вперше в Україні. Серед ксилотрофів найбільш звичайними були *Coprinus disseminatus*, *C. domesticus* та *C. xanthothrix*. До рідкісних належав *Pluteus godeyi*, а *P. pusillulus* виявився новим для території України. Серед знайдених в липово-дубових лісах підстилочних сапротрофів найчастіше траплялися *Clitocybe gibba* та *Collybia peronata*, а *Clitocybe fuscosquamulosa* був зібраний уперше в Україні. З мікоризних грибів лише *Boletus chrysenteron* зібрали кілька разів, а *B. luridus*, *B. rubellus*, *Entoloma subradiatum*, *Russula subfoetens* та *Scleroderma verrucosum* зареєстровані лише по одному разу. Нарешті, тут був знайдений *Coprinus friesii*, представник досить рідкісної групи герботрофів, який розвивався на сухих стеблах злаків.

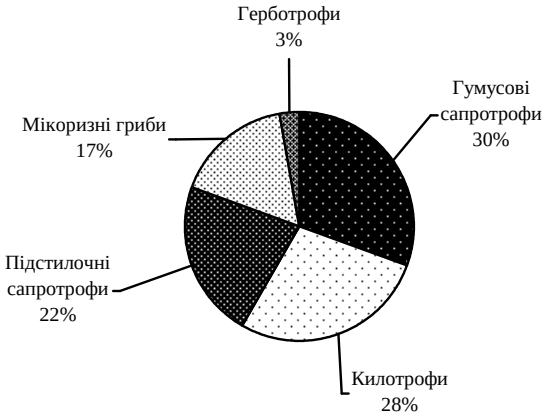


Рис. 8.6. Розподіл базидіальних макроміцетів липових дібров МНПП за еколого-трофічними групами

Соснові ліси у МНПП порівняно рідкісні. Це є однією з причин того, що там було знайдено тільки 18 видів базидіальних макроміцетів . Всі вони належали до порядку Agaricales. При цьому найкраще представ-

лениими були родини Tricholomataceae та Coprinaceae (по 4 види), а також Agaricaceae (3 види). Розподіл за еколого-трофічними групами знайдених у сосняках видів був таким: ксилотрофи (8), гумусові та підстилочні сапротрофи (по 4), а також копротрофи (2 види). Цей розподіл чітко демонструє надзвичайно слабку вивченість грибів соснових лісів парку, адже поки тут зовсім не знайдено мікоризоутворювачів, які завжди переважають в угрупованнях сосни, та й домінування ксилотрофів над всіма іншими групами для сосняків теж не характерне. Слід зазначити, що практично всі виявлені в сосняках МНПП дереворуйнівні гриби (*Coprinus disseminatus*, *Flammulaster gracilis*, *Pleurotus ostreatus*, *Pluteus cervinus*, *Psathyrella pygmaea* та *Volvariella bombycina*) розвивалися на листяних породах, що домішувалися до сосни, і лише *Galerina cinctula* зібрана на деревині сосни. Гумусові сапротрофи були представлені такими видами, як *Cystolepiota seminuda*, *Macrolepiota procera*, *Melanophyllum echinatum* та *Pholiotina brunnea*, а підстилочні – *Clitocybe brumalis*, *Clitocybe gibba*, *Collybia peronata* та *Mycena pura*. Нарешті, до групи копротрофів належали *Coprinus niveus* та *Panaeolus sphinctrinus*.

З наведених даних очевидно, що вивчення видового складу базидіальних макроміцетів МНПП, як і інших груп грибів та грибоподібних організмів, лише розпочато. На сьогодні з певністю можна стверджувати лише те, що мікобіота парку набагато багатша, ніж відомо нині. Крім того, значна кількість рідкісних та нових для України видів грибів, знайдених тут, свідчить, що мікобіота парку відзначається значним різноманіттям та своєрідністю і заслуговує на подальші дослідження.

9. ГРИБИ ТА ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ ІЧНЯНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Видова різноманітність грибів та грибоподібних організмів північно-східної України, де розташований ІНПП, порівняно з деякими іншими територіями Лівобережжя досліджена досить нерівномірно, особливо в східних та північних районах. У межах Харківського Лісостепу протягом вегетаційних сезонів 1998–2000 рр. здійснювалося вивчення облігатно-паразитних фітотрофних мікроміцетів з порядків Peronosporales, Erysiphales, Uredinales та Ustilaginales, внаслідок чого тут виявлено 314 видів грибів з 41 роду, 12 родин, 4 порядків і 4 класів з відділів Oomycota, Ascomycota та Basidiomycota (Гаврило, 2002). Дещо згодом, у 2003–2006 рр. проведено інвентаризацію фітотрофних мікроміцетів Новгород-Сіверського Полісся, де виявлено 421 вид грибів з 163 родів, 59 родин, 22 порядків відділів Ascomycota (257 видів, 60,9%), Basidiomycota (70, 16,8%) та групи анаморфних грибів (94, 22,3%) (Голубцова, 2007). Та найцікавішим є дослідження мікологічної флори, проведене протягом вегетаційних сезонів 1916–1917 рр. в околицях с. Ржавця (тепер Іржавець) та залізничної станції Коломійцево Прилуцького повіту Полтавської губернії, оскільки зазначені пункти збору розташовані в безпосередній близькості до ІНПП, на відстані близько 12 км, і за сучасним адміністративним поділом входять до складу Ічнянського району Чернігівської області, куди належить і територія парку. Мікологічні матеріали зібрано тут відомим російським ботаніком С.С. Ганешиним, а опрацьовано В.М. Бондарцевою-Монтеверде. У результаті визначення колекцій опубліковано великий систематичний список загальним обсягом 290 видів, 18 з яких належать до грибоподібних організмів відділу Oomycota (порядок Peronosporales), а решта 272 види – до справжніх грибів, у тому числі з відділів Ascomycota – 33 види, Basidiomycota – 120 та з групи анаморфних грибів – 119 видів (Бондарцева-Монтеверде, 1921). Оскільки об'єктом

наших досліджень в заповідниках і НПП Лівобережної України є грибоподібні організми з міксоміцетів, зауважимо, що у вищезгаданих працях не наводиться жодного їх виду. Вони не вивчались і в створеному у 2004 р. ІНПП, на території якого мікологічні дослідження будь-яких груп грибів та грибоподібних організмів взагалі не проводилися до 2006 р.

Тому під час двох літніх (кінець червня–початок липня та кінець серпня) експедиційних виїздів 2006 р. до ІНПП були здійснені численні маршрутні обстеження різних лісових масивів парку з метою виявлення видового складу міксоміцетів. Обидва рази тепла дощова погода сприяла інтенсивному розвитку слизовиків, і завдяки достатній насиченості рослинних субстратів вологою на них вдалося виявити досить багатий, як для літнього сезону, видовий склад міксоміцетів. Усього в 2006 р. у парку було зібрано 26 видів міксоміцетів з 16 родів, 7 родин та 4 порядків.

Виявлені в парку міксоміцети були приурочені переважно до мертвої деревини на різних стадіях розкладу: їх спорофори розвивались на гнилих повалених стовбурах, опалих гілках, пнях переважно листяних (берези, дуба, вільхи) і рідше хвойних (сосни) порід дерев. Спорофори деяких видів утворювалися на опалих листках вільхи або на гниючих сережках ліщини (*Physarum globuliferum*), на опалих листках дуба (*Diachea leucopodia* та *Licea variabilis*), на купинах моху *Polytrichum commune* (*Badhamia affinis*) або на живій траві (*Fuligo septica* та *Diachea leucopodia*).

Загалом в ІНПП знайдені: *Arcyria* (*A. cinerea*, *A. denudata*, *A. ferruginea*, *A. incarnata*, *A. obvelata*, *A. pomiformis*); *Badhamia* (*B. affinis*); *Cribraria* (*C. argillacea*, *C. aurantiaca*); *Diachea* (*D. leucopodia*); *Diderma* (*D. testaceum*); *Didymium* (*D. minus*); *Fuligo* (*F. septica*); *Licea* (*L. variabilis*); *Lycogala* (*L. epidendrum*); *Mucilago* (*M. crustacea*); *Physarum* (*Ph. album*, *Ph. globuliferum*, *Ph. pulcherripes*); *Stemonitis* (*S. axifera*, *S. fusca*, *S. splendens*); *Stemonitopsis* (*S. typhina*); *Symphytocarpus* (*Symphytocarpus* sp.); *Trichia* (*T. favoginea*); *Tubulifera* (*T. arachnoidea*).

Найбільшою кількістю видів (6) в ІНПП представлений рід *Arcyria*, досить репрезентативними є роди *Physarum* та *Stemonitis* (пред-

ставлені трьома видами кожний). Переважна більшість інших родів на території парку репрезентовані одним видом кожний. Високою частотою трапляння (за кількістю зібраних зразків) визначались *Diachea leucopodia* та *Stemonitis axifera*, виявлені в 6 місцезнаходженнях кожний, а також *Arcyria obvelata* і *Tubulifera arachnoidea*, знайдені в 5 локалітетах кожний. *Diachea leucopodia* виявилась приуроченою в парку переважно до вільхових лісів (4 місцезнаходження), а також була знайдена в мішаному лісі з дуба, сосни, берези, липи. *Stemonitis axifera* найчастіше збирали в березових та березово-соснових лісах (4 місцезнаходження), крім того, він був двічі виявлений в дубовому лісі. Знахідки *Arcyria obvelata* зроблені в сосново-березовому, вільховому та дубовому лісах парку. *Tubulifera arachnoidea* в основному траплялася у лісах з участю берези, чистих та мішаних.

За ступенем розповсюдженості на природоохоронних територіях Лівобережної України серед міксоміцетів, виявлених в ІНПП, домінують види, зібрані майже в усіх заповідниках та НПП Лівобережжя, де ця група грибоподібних організмів вивчалась. До широко розповсюджених належать *Lycogala epidendrum*, яка, крім ІНПП, відома також з ЧБЗ, ДОПЗ, ЛПЗ (ПЗ), ДСНПП, НППСГ та НППГЛ; *Mucilago crustacea* – з ЧБЗ, ЛПЗ (ПЗ), ДСНПП, НППСГ та НППГЛ; *Stemonitis axifera* та *Arcyria obvelata* – з ЧБЗ, ДОПЗ, ЛПЗ (ПЗ) і НППГЛ; *Fuligo septica* – з ЧБЗ, ДОПЗ, НППСГ і НППГЛ; *Trichia favoginea* – з ЛПЗ (ПЗ), ДСНПП, НППСГ і НППГЛ; *Stemonitis splendens* – з ЧБЗ, ДОПЗ, ЛПЗ (ПЗ) і НППГЛ; *Tubulifera arachnoidea* – з ЧБЗ, ДОПЗ, ЛПЗ (ПЗ), НППСГ і НППГЛ; *Arcyria pomiformis* – з ДОПЗ, ДСНПП та НППГЛ; *Physarum globuliferum* – з ЧБЗ, ДОПЗ і НППГЛ; *Ph. album* – з ДСНПП, НППСГ та НППГЛ; *Stemonitis fusca* – з ДОПЗ, НППСГ та НППГЛ.

В ІНПП також знайдено види міксоміцетів, розповсюдження яких на природоохоронних територіях Лівобережжя є більш обмеженим порівняно з розглянутими вище – це *Cribraria argillacea* та *C. aurantiaca*, крім ІНПП, відомі на Лівобережжі тільки з НППГЛ; *Licea variabilis* –

тільки з ДСНПП; *Arcyria cinerea*, *A. ferruginea* та *Stemonitopsis typhina* – з НППСГ та НППГЛ; *Arcyria denudata* та *Diachea leucopodia* – з ЧБЗ та НППГЛ, *Arcyria incarnata* – з ЛПЗ (ПЗ) і НППГЛ; *Didymium minus* – з ДСНПП та НППГЛ.

До рідкісних видів міксоміцетів, які поки виявлено на природоохоронних територіях Лівобережжя тільки в ІНПП, належать *Badhamia affinis*, зібрана на моховому покриві в мішаному лісі з домінуванням берези; *Diderma testaceum*, зібрана на опалих листках у мішаному лісі з дуба, сосни, берези та липи; *Physarum pulcherripes*, зібрана на гнилих пнях дуба в дубовому лісі; *Symphytocarpus* sp. – на пні берези в березовому лісі.

Аналіз поширення видів слизовиків, зібраних в ІНПП, показав домінування в складі біоти міксоміцетів парку видів, що характеризуються широким розповсюдженням на природоохоронних територіях Лівобережжя України. Водночас до складу слизовиків парку входять види з більш обмеженим поширенням у досліджених заповідниках та НПП Лівобережжя. Чотири види міксоміцетів за всіма ознаками їх поширення є рідкісними не тільки на Лівобережжі, а й в Україні в цілому. Слід зазначити, що мікологічне обстеження ІНПП з метою отримання перших відомостей про видовий склад слизовиків здійснено в літній період вегетаційного сезону, який вважається несприятливим для розвитку грибоподібних організмів цієї групи. Отже, додаткові мікологічні обстеження різних біотопів парку в сприятливі для розвитку міксоміцетів осінні місяці дозволять збільшити відомості про їх різноманітність, поширення та екологічні особливості і надати максимально повний їх список для «Літопису природи», який ведеться в ІНПП.

Перші відомості про гриби відділу Ascomycota на території ІНПП наводяться за результатами опрацювання зразків зборів 2006 р., здійснених І.О Дудкою та визначених В.В. Джаган. У наслідок проведених досліджень на території ІНПП на даний час відомо 38 видів з 23 родів, 12 родин, що належать до 8 порядків, 6 підкласів, 5 класів цього відділу.

За кількістю видів значно переважає клас Leotiomycetes (25 видів). Із групи дискоміцетів виявлено також по три представники двох інших класів – Orbiliomycetes та Pezizomycetes. Таким чином, група іноперкулятних дискоміцетів налічує 28 видів з 5 родин порядків Helotiales, Rhytismatales та Orbiliales, а оперкулятні дискоміцети представлено на території парку лише трьома видами з трьох родин порядку Pezizales.

Порядок Helotiales у ІНПП налічує 21 вид з 9 родів родин Dermateaceae (9 видів), Helotiaceae (8), Hyaloscyphaceae (4). За видовою різноманітністю провідними є роди *Mollisia* та *Hymenoscyphus* (по 5 видів). Дещо менше видів налічують роди *Lachnum* та *Tapesia* (по 3). Крім цього, виявлено по одному виду з родів *Calloria*, *Ascocoryne*, *Hyaloscypha*, *Crocicreas*, *Chlorociboria* тощо. Всі вони належать до екологічної групи сапротрофів, у тому числі лігнофілів (10 видів), гербофілів (9) та філофілів (2 види).

До видів гелоцієвих грибів, що часто трапляються на території парку, можна віднести *Mollisia melaleuca*, *Tapesia fusca*, *Chlorociboria aeruginascens*, *Hymenoscyphus caudatus*, *H. scutula*, *Lachnum virgineum* тощо. Перші три види – типові лігнофіли, які формують пізньолітній аспект на опалих гілках дерев та гнилій деревині. Наступні два представники з групи філофільних дискоміцетів облігатно приурочені до опалого скелетонізованого листя деревних порід, зокрема *Alnus glutinosa* та *Corylus avellana*. Останній з наведених вище видів, *Lachnum virgineum*, виявлений у парку як на минулорічних стеблах трав'янистих рослин, так і на опалих гілках без кори, розглядається як гербосапротроф, так і ксилотроф.

Порядок Rhytismatales об'єднує 4 види дискоміцетів з родів *Coccomyces*, *Lophodermium* та *Rhytisma* родини Rhytismataceae. Всі вони є гемібіотрофними філофілами, які досить поширені на території ІНПП та відіграють важливу ценотичну роль в його природних екосистемах. Це, зокрема, *Coccomyces coronatus* на листі дуба, *Lophodermium pinastri* – на

хвої сосни, *Rhytisma acerinum* – на листі *Acer platanoides*, *Rh. punctatum* – на листі *A. tataricum*.

З порядку Orbiliales (клас Orbiliomycetes) відмічено три види з роду *Orbilia* (*O. auricolor*, *O. delicatula* та *O. sarraziniana*). Всі вони відзначались значною частотою трапляння на території ІНПП і приурочені до сухостою та опаду деревних рослин.

Оперкулятні дискоміцети з порядку Pezizales, класу Pezizomycetes представлено трьома видами з трьох родів родин Ascobolaceae (1 вид) та Pyronemataceae (2 види). Представник першої родини, *Ascobolus immersus*, який був знайдений на коров'ячому посліді, належить до екологічної групи грибів-копротрофів. Інший дискоміцет – *Geopyxis carbonaria* з родини Pyronemataceae є типовим карботрофом, що приурочений до пірогенних місцезростань, зокрема, до старих згарищ, і був знайдений нами саме на такому субстраті. Другий представник цієї родини – *Trichophaea woolhopeia* має комбіновану субстратну приуроченість. За літературними даними, він трапляється як на грунті, так і на гниючій деревині, і може бути віднесений як до гумусових сапротрофів, так і до сапротрофних ксилотрофів (Прохоров, 1999). Цей вид відмічали на гнилій деревині берези, а також на гнилій зануреній деревині невизначеної породи.

Поруч з видами, які часто траплялись на території парку, і є досить поширеними в Україні, тут були виявлені дискоміцети, які представляють собою рідкісні знахідки. Відомості щодо знаходження деяких з цих видів в Україні відсутні, інші наводяться для її території лише з 1–3 місцезнаходжень. Новими для мікобіоти України виявились *Hyaloscypha quercicola*, знайдена на поваленому стовбурі дуба, та *Lachnum clavigerum* – на сухих минулорічних стеблах *Urtica dioica*.

Маловідомими в Україні є *Mollisia arundinacea*, *Tapesia hydrophila*, *Orbilia auricolor*, до цих досліджень відомі лише з двох місцезнаходжень (Голубцова, 2005; Fungi of Ukraine, 1996). Знахідка на території парку дискоміцета *Trichophaea woolhopeia* є другою в Україні. Вперше він був

відмічений в Херсонській області (Голопристанський район, околиці с. Рибальче) (Королева, 2002).

Крім дискоміцетів, у лісових ценозах ІНПП було знайдено 5 видів із класу Sordariomycetes та 2 – з Dothideomycetes. Серед них, поряд з досить поширеними видами, що трапляються на гнилій деревині (*Nectria peziza* та *Lasiosphaeria ovina*), тут знайдено й рідкісні та маловідомі види, зокрема, *Podospora pauciseta*, копротрофний гриб, наведений для України лише із МНПП, та ксилотроф *Hypocrea gelatinosa*, для якого ця знахідка виявилась третьою в Україні після Київщини та Новгород-Сіверського Полісся (Голубцова, 2005; Fungi of Ukraine, 1996).

Видовий склад грибів відділу Ascomycota, виявлених у 2006 р. в ІНПП, безумовно, представляє лише незначну частину їх імовірного різноманіття на дослідженій території. Багатий склад живильних рослин, велика кількість органічної речовини рослинного походження, достатня кількість опадів та висока зволоженість субстратів, наявність в ІНПП унікальних природних лісових ландшафтів, в яких створюються придатні для розвитку ксилотрофів, копротрофів та інших груп грибів мікроекоші, дозволяють очікувати на цій природоохоронній території високого видового різноманіття аскоміцетів.

На території ІНПП перші збори іржастих грибів здійснила І.О. Дудка наприкінці червня та наприкінці серпня – початку вересня 2006 р. Незначну кількість зразків вдалося зібрати також на початку жовтня того ж року під час одноденного відвідання парку. Мікологічне обстеження з метою виявлення іржастих грибів проводилося в грабово-липово-дубових, дубових, дубово-соснових, сосново-березових, соснових, березових та вільхових лісах, а також на піщаних пустошах поблизу сіл Хаєнки, Заудайка, Кікали, Августівка, Гейці. У результаті ідентифікації зібраного матеріалу, здійсненої Ю.Я. Тихоненком, на території парку виявлено 33 види з 8 родів іржастих грибів, які розвивалися на 39 видах з 19 родин покритонасінних рослин. Найбільше видів (19) належить до роду *Puccinia*. Рід *Phragmidium* представлений чотирма видами, *Melampsora* і *Uromyces* –

трьома кожний, а *Coleosporium*, *Cronartium*, *Gymnosporangium* та *Puccinia-astrum* – одним видом кожний.

Найбільша кількість живильних рослин іржастих грибів у парку належить до родин Asteraceae (8 видів) та Rosaceae (6 видів). Інші родини представлені 1–3 видами. Дві третини виявлених видів (22) є повноцикловими, з них 13 належать до різногосподарних, а 9 видів – до одногосподарних іржастих грибів. Такий розподіл у цілому відповідає загальним закономірностям поширення представників порядку Uredinales у помірних регіонах Голарктики. Переважна більшість зареєстрованих видів мають дуже широкі, як мінімум голарктичні, ареали. Знайдено 13 мультирегіональних, 11 евригол арктичних та 8 євразіатських видів. Зауважимо, що на досліджуваній території поки не виявлено жодного виду іржастих грибів з європейсько-західноазіатським (древньосередземно-морським) поширенням, тоді як у НППСГ трапляється один такий вид (Тихоненко, Дудка, 2005а), а у заповіднику «Крейдова флора» ця група представлена п'ятьма видами (Тихоненко, Гелюта, Дудка та ін., 1994). Очевидно, це пояснюється тим, що з трьох згаданих територій ІНПП є найпівнічнішим і найвіддаленішим від регіонів Древнього Середземно-мор'я. Слід зазначити, що в червні і серпні спостерігал ась епіфітотія гриба *Coleosporium tussilaginis* на *Melampyrum nemorosum*, а у жовтні епіфітотійний розвиток цього ж виду відмічено на *Inula sabuletorum*.

Базидіальні макроміцети ІНПП все ще залишаються мало-дослідженими. Збори зразків на його території проводили лише І.О. Дудка та О.В. Сивоконь. Саме на цих зборах базуються всі наявні зараз дані щодо агарикоїдних та гастероїдних базидіоміцетів парку. Всього на сьогодні для даної території відомо 41 вид грибів, які належать до 25 родів, 14 родин та 5 порядків класу Basidiomycetes (відповідно до системи, опублікованої у 9 виданні «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi», 2001). З них один вид (*Bovista dryina*) виявився новим для України, а ще 7 – новими для Лівобережного Лісостепу України. Це переважно види порядків Agaricales (32) та Boletales (6). Крім того, по 1 виду виявлено з порядків Phallales,

Polyporales та Russulales. Серед родин більше одного виду було знайдено для таких: Lycoperdaceae (13), Tricholomataceae (7), Marasmiaceae та Sclerodermataceae (по 4), Nidulariaceae (3) та Boletaceae (2 види) (рис. 9.1, А). Що стосується родів, то найбільшою кількістю видів були представлені такі: *Lycoperdon* – 6, *Bovista* – 4, *Marasmius* та *Scleroderma* – по 3 види. Найрозповсюдженішими видами були *Crucibulum laeve*, *Lycoperdon perlatum*, *Scleroderma areolatum* та *Vascellum pratense*. За еколого-трофічними групами базидіальні макроміцети парку розподілялися таким чином: гумусові сапротрофи – 16 видів, ксилотрофи – 12, мікоризо-утворювачі – 8 та підстилочні сапротрофи – 5 видів (рис. 9.1, Б).

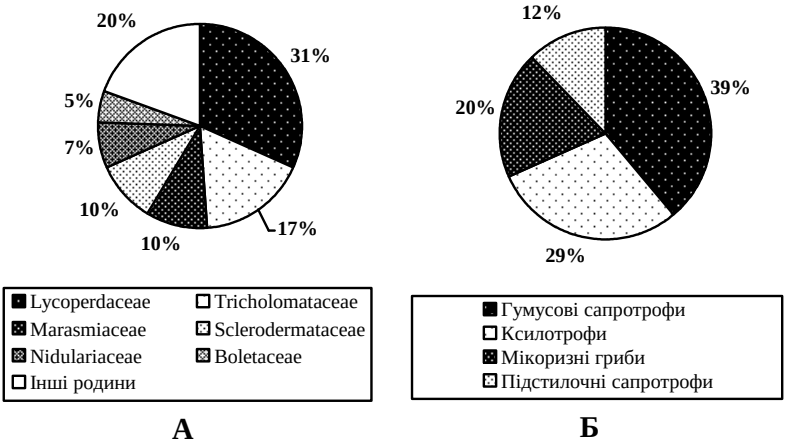


Рис. 9.1. Розподіл базидіальних макроміцетів ІНПП за родинами (А) та еколого-трофічними групами (Б)

Гриби були знайдені в 13 різних рослинних угрупованнях парку, серед них найбільшою кількістю виявлених там базидіальних макроміцетів відрізнялися дубові ліси (12 видів), далі йдуть соснові ліси (7), мішаний ліс із дуба, берези та липи та остепнені луки (по 6), березові, дубово-соснові та грабові ліси (по 5), вільхові та дубово-грабові ліси (по 4), зарості

ліщини (3), ялинові ліси (2) та вологі луки (1 вид). Нижче ми наводимо всі знайдені види грибів у фітоценозах Ічнянського НПП.

Отже, в дубових лісах знайдено такі види: *Clitocybe gibba*, *Collybia fusipes*, *Delicatula integrella*, *Hypholoma fasciculare*, *Lactarius quietus*, *Lycoperdon atropurpureum*, *L. perlatum*, *Marasmius rotula*, *Panellus stypticus*, *Pleurotus cornucopiae*, *Scleroderma bovista* та *Tylopilus felleus*. У соснових лісах зібрано *Crucibulum laeve*, *Bovista dermoxantha*, *Calvatia excipuliformis*, *Lycoperdon perlatum*, *Scleroderma areolatum*, *S. verrucosum* та *Sphaerobolus stellatus*. Порівняно багато видів зростали на остепнених луках – це *Bovista aestivalis*, *B. dermoxantha*, *B. plumbea*, *Calvatia caelata*, *Cyathus stercoreus* та *Vascellum pratense.* У мішаному лісі із дуба, липи та берези зареєстровано *Crucibulum laeve*, *Lycoperdon pyriforme*, *Marasmiellus ramealis*, *Marasmius rotula*, *Mycena polygramma* та *Trichaptum biforme*. У березовому лісі зростали *Hypholoma fasciculare*, *Laccaria laccata*, *Lycoperdon perlatum*, *Marasmius oreades*, *Scleroderma areolatum*. Для дубово-соснових лісових угруповань зареєстровано *Clitocybe candicans*, *Lycoperdon nigrescens*, *Marasmius bulliardii*, *Mycena capillaripes* та *Scleroderma areolatum*. У грабових лісах знайшли *Crucibulum laeve*, *Bovista dryina*, *Calvatia excipuliformis*, *Lycoperdon molle* та *L. perlatum*. У вільшаниках виявили *Delicatula integrella*, *Lycoperdon perlatum*, *Marasmiellus ramealis* та *Schizophyllum commune*. Такі види, як *Lycoperdon atropurpureum*, *L. molle*, *L. perlatum* та *Scleroderma areolatum* знайдено у дубово-грабових лісах. У заростях ліщини виявили *Astraeus hygrometricus*, *Crucibulum laeve* та *Cyathus striatus*. По два види грибів зареєстровано у березово-соснових (*Calvatia caelata* та *Leccinum scabrum*) та ялинових (*Lycoperdon perlatum* та *L. umbrinum*) лісах, і лише один вид (*Mycenastrum corium*) був знайдений на вологих луках.

У цілому очевидно, що видовий склад базидіальних макроміцетів цього парку все ще залишається практично недослідженим. Поки важко робити будь-які висновки стосовно видового багатства грибів ІНПП, проте немає ніяких сумнівів, що воно набагато більше, ніж відомо на сьогодні.

10. ГРИБИ ТА ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «СВЯТІ ГОРИ»

Флора НППСГ досліджена досить повно і налічує зараз 1008 видів вищих судинних рослин, 51 з яких, у тому числі і *Pinus cretacea*, охороняються на світовому, європейському та державному рівнях, занесені до відповідних Червоних списків і книг (Остапко, 2003). Значно менше відомостей про мікобіоту парку. Вивчення видової різноманітності грибів розпочалося в НППСГ лише у XXI ст.: спочатку вивчали лише базидіальні макроміцети (Сухомлин, Трискиба, Полохина, 2002; Байдаченко, Демченко, 2004; Трискиба, Полохіна, Сухомлин, 2005; Sukhomlyn, Triskiba, 2003), а згодом з'явилася перша робота по базидіальних мікроміцетах (Тихоненко, Дудка, 2005а). Щодо грибоподібних організмів, до яких належать міксоміцети, то відомості про їх видове і таксономічне різноманіття в НППСГ до цього часу були відсутні. Між тим, різноманіття ландшафтів і домінування лісової рослинності, яка є постачальником деревини, основного субстрату для розвитку міксоміцетів, на окремих ділянках парку створюють сприятливі умови для розвитку цих організмів. Тому у вересні та на початку жовтня 2004 р. під час мікологічного обстеження НППСГ з метою виявлення видового різноманіття малодосліджених тут груп грибів та грибоподібних організмів одним із авторів цієї книги І.О. Дудкою певну увагу було приділено і міксоміцетам, розповсюдженим переважно в різноманітних лісових угрупованнях НПП.

Збір матеріалу здійснювався в мішаному лісі (сосна, береза, осика тощо) Святогірського лісництва, в заплавній діброві, ясенево-кленовому лісі та лісі з крейдяної сосни Теплинського лісництва, а також в ясенево-кленовому та дубовому лісах Маяцького лісництва, які входять до складу НППСГ. Унаслідок камерального опрацювання зразків міксоміцетів у НППСГ виявлено 17 видів з родів *Physarum* (3 види), *Arcyria* та *Trichia* (по 2 види), *Ceratiomyxa, Comatricha, Craterium, Fuligo, Lycogala, Metatrichia,*

Mucilago, Stemonitis, Stemonitopsis та *Tubulifera* (по одному виду). Переважна більшість виявлених видів міксоміцетів за субстратною приуроченістю належала до групи лігнофілів, тобто вони розвивалися на різних деревних субстратах (повалених гнилих стовбурах, шматках гнилої деревини, опалих гнилих гілках, пнях). Тільки *Mucilago crustacea* зібрано на траві. Види міксоміцетів-лігнофілів розвивалися як на деревині хвойних (сосни), включаючи знахідки двох видів *Arcyria cinerea* та *Trichia favoginea* на гнилому стовбурі крейдяної сосни, так і листяних породах (переважно осики та берези). Найвищою частотою трапляння в різних рослинних угрупованнях НППСГ відзначилась *Trichia varia*, виявлена в 6 місцезнаходженнях: у заплавній діброві, мішаному та дубовому лісах; три місцезнаходження *T. varia* з шести приурочені до мішаного лісу, два – до заплавної діброви. *Fuligo septica*, виявлений з 5 місцезнаходжень, був приурочений до мішаного (3 місцезнаходження) та ясенево-кленового (2 місцезнаходження) лісів. Досить часто траплялися в НППСГ також *Lycogala epidendrum*, виявлена з чотирьох місцезнаходжень в мішаному лісі (3) та заплавній діброві (1), і *Arcyria cinerea*, для якої встановлено три місцезнаходження в мішаному та ясеново-кленовому лісах і в лісі з крейдяної сосни. З двох місцезнаходжень у НПП відомо 4 види міксоміцетів – це *Metatrichia vesparia*, виявлена тільки в заплавній діброві, *Mucilago crustacea* – в ясенево-кленовому лісі, *Trichia favoginea* – в мішаному лісі та лісі з крейдяної сосни, *Tubulifera arachnoidea* – в мішаному лісі та заплавній діброві. Решта видів (9), серед яких *Arcyria ferruginea* (ясенево-кленовий ліс), *Ceratiomyxa fruticulosa* та *Comatricha nigra* (мішаний ліс), *Craterium leucocephalum* (заплавна діброва), *Physarum album* (дубовий ліс), *Ph. decipiens* (ясенево-кленовий ліс), *Ph. nutans* (заплавна діброва), *Stemonitis fusca* (мішаний ліс), *Stemonitopsis typhina* (ясенево-кленовий ліс), були зібрані в НППСГ в одному місцезнаходженні.

У цілому різноманіття міксоміцетів НППСГ, виявлене восени, найсприятливішому періоді для розвитку міксоміцетів, не можна вважати таким, що відзначається значним видовим багатством. Порівняння

кількісної репрезентативності міксоміцетів НППСГ з такою на інших природоохоронних територіях Лівобережжя України свідчить про дуже значні коливання видового багатства цих організмів у досліджених НПП та заповідниках. Мікологічне обстеження трьох відділень ЛПЗ, розташованого, як і НППСГ, у Степовій зоні Лівобережжя, здійснено восени 2005 р. (Дудка, 2005). У двох відділеннях заповідника (ПЗ та ПС) зібрано 19 видів міксоміцетів. Щодо якісної представленості міксоміцетів на порівнюваних природоохоронних територіях, то спільними виявилися 7 видів: *Craterium leucocephalum, Lycogala epidendrum, Metatrichia vesparia, Mucilago crustacea, Trichia favoginea, T. varia, Tubulifera arachnoidea*. Порівняння кількісної видової репрезентативності міксоміцетів НППСГ з такою ДСНПП, територія якого також знаходиться на Лівобережжі України, проте не в Степовій, а в Поліській зоні, також не виявило помітної різниці між видовим багатством міксоміцетів цих двох природоохоронних об'єктів. У першому з них знайдено 17, у другому – 20 видів. Тут виявлено 5 спільних видів, у тому числі *Ceratiomyxa fruticulosa, Lycogala epidendrum, Physarum album, Trichia favoginea, T. varia* (Дудка, Кривомаз, 2006). Може бути кілька прогностичних причин невисокого видового різноманіття міксоміцетів на порівнюваних природоохоронних територіях. Найімовірнішою і очевидною з них є досить обмежений термін часу, протягом якого проводився збір міксоміцетів. Так, у НППСГ збір матеріалу здійснювався протягом 5 днів (з 28 вересня по 2 жовтня 2004 р. включно). Термін збору міксоміцетів у ЛПЗ був ще коротшим: матеріал збирався у «Придінцівській заплаві» лише два дні (15-16 вересня 2005 р.) та у Провальському степу – один день (19 вересня 2005 р.). У ДСНПП збір міксоміцетів здійснювався протягом 7 днів (з 2 по 8 вересня 2003 р.). Для виявлення більш-менш повного видового різноманіття представників цієї групи організмів коротких разових зборів недостатньо, необхідно здійснювати багаторазові збори в різний час протягом усього вегетаційного сезону, починаючи з ранньої весни і закінчуючи пізньою осінню. Доказом цього є обстеження НППГЛ, розташованого в Лісосте-

повій зоні Лівобережжя України, з метою виявлення міксоміцетів, здійснюючи багаторазові збори протягом усього вегетаційного сезону одного року і повторних зборів у вегетаційні сезони різних років. Як наслідок, у НППГЛ вдалося виявити 143 видів міксоміцетів, що чітко демонструє переваги такого способу їх дослідження порівняно з одноразовими зборами (Леонтьев, 2006а,б).

Завершуючи аналіз видового різноманіття міксоміцетів НППСГ і порівняння його з міксоміцетами аналогічних природоохоронних об'єктів Лівобережжя України, зазначимо, що серед міксоміцетів, виявлених на території НППСГ, кілька видів характеризуються значним розповсюдженням у заповідниках і національних парках Лівобережної України. До них належать *Lycogala epidendrum*, крім НППСГ, відома також з ЧБЗ, ДОПЗ, ЛПЗ (ПЗ), ДСНПП, ІНПП та НППГЛ; *Mucilago crustacea* – з ЧБЗ, ЛПЗ (ПЗ), ДСНПП, ІНПП та НППГЛ; *Fuligo septica* – з ЧБЗ, ДОПЗ, ІНПП та НППГЛ; *Stemonitis axifera* та *S. splendens*, *Arcyria obvelata* – з ЧБЗ, ДОПЗ, ЛПЗ (ПЗ), ІНПП та НППГЛ; *Trichia favoginea* – з ЛПЗ (ПЗ), ДСНПП, ІНПП та НППГЛ; *T. varia* – з ДОПЗ, ЛПЗ (ПЗ), ДСНПП та НППГЛ.

У НППСГ матеріали по борошнисторосяних грибах збиралися ще до його заснування. Перші експедиційні роботи тут проведені Г.С. Харкевич (Морочковською) в серпні-вересні 1950 р., про що свідчать зразки, які зберігаються в мікологічному гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Очевидно, вони разом з деякими матеріалами, зібраними С.Ф. Морочковським на Святих горах у червні 1952 р. та жовтні наступного року, були основою для двох праць дослідниці (Харкевич, 1959а,б). Однак, на жаль, точні місцезнаходження грибів там не наведено. Подальші нечисленні збори борошнисторосяних грибів на території парку були здійснені І.О. Дудкою в травні 1973 р. та повторені в липні 1989 р. Мікологічний матеріал тут збирали також Л.І. Бурдюкова (вересень 1980 р. і липень 1989 р.) та Л.В. Смик (липень 1986 р.). Однак, спеціальне обстеження території парку провів один з авторів цієї книги В.П. Гелюта.

Протягом липня 1976 р., липня–вересня 1977 р., липня 1978 р., серпня 1985 р., липня 1986 р. та червня 1989 р. він зібрав 220 зразків. Зазначимо, що практично всі матеріали, накопичені до 1989 р., включені до випуску «Флоры грибов Украины» (Гелюта, 1989), присвяченого борошнисторосяним грибам, однак вибрати їх звідти надзвичайно складно через величезний обсяг поміщеної там інформації.

У результаті обробки і критичного перегляду згаданих вище гербарних зразків для НППСГ наводимо 41 вид з 8 родів порядку Erysiphales. Це переважно представники родів *Erysiphe* s.l. (13 видів), *Golovinomyces* (11) та *Podosphaera* s.l. (10 видів). Як бачимо, у видовому складі борошнисторосяних грибів парку порівняно з двома попередніми заповідними об'єктами значно зростає участь двох останніх родів. Зазначимо, що до складу мікобіоти НППСГ входять переважно види, які часто трапляються в інших заповідниках та парках, за винятком *Erysiphe astragali, Golovinomyces echinopis, G. simplex* та *Phyllactinia guttata*. Серед знайдених тут видів до відносно рідкісних в Україні належать *Erysiphe thesii, Golovinomyces echinopis* і *G. moroczkovskii*, у Степовій зоні, де розташовано парк, рідкісними є *Erysiphe divaricata, E. urticae, Neoerysiphe galii* та *Podosphaera dipsacearum*.

Борошнисторосяні гриби на території НППСГ зареєстровані на 135 видах судинних рослин, з них *Golovinomyces biocellatus* та *Podosphaera savulescui* зібрано відповідно на *Hyssopus cretaceus* та *Adonis vernalis* – видах, що занесені до Червоної книги України (1996) або будуть включені до нового її видання. Значну кількість видів рослин-живителів борошнисторосяних грибів не знайдено на інших заповідних територіях Лівобережжя України – це *Agropyron desertorum* і *Poa angustifolia* для *Blumeria graminis*; *Astragalus cicer* для *Erysiphe astragali*; *Erucastrum cretaceum*, *Sinapis arvensis*, *Sisymbrium officinale* і *S. orientale* для *E. cruciferarum*; *Anethum graveolens*, *Eryngium campestre* і *E. planum* для *E. heraclei*; *Medicago lupulina* і *M. sativa* для *E. pisi*; *Polygonum novoascanicum* для *E. polygoni*; *Artemisia absinthium* і *A. dracunculus* для *Golovinomyces*

artemisiae; *Ajuga genevensis* для *G. biocellatus*; *Achillea nobilis, Anthemis tinctoria* і *Senecio erucifolius* для *G. cichoraceorum*; *Carduus hamulosus, Centaurea diffusa* і *C. trichocephala* для *G. depressus*; *Verbascum lychnitis* і *V. nigrum* для *G. verbasci*; *Teucrium chamaedrys* для *Leveillula duriaei*; *Chaiturus marrubiastrum* і *Stachys recta* для *Neoerysiphe galeopsidis*; *Betula pubescens* і *Corylus avellana* для *Phyllactinia guttata*; *Fragaria ananassa* для *Podosphaera aphanis*; *Dipsacus strigosus* для *P. dipsacearum*; *Euphrasia pectinata* для *P. fusca*; *Rosa canina* і *R. rubiginosa* для *P. pannosa* та *Campanula rapunculoides, Jurinea brachycephala* і *Origanum vulgare* для *Oidium* spp.

Дослідження анаморфних грибів НППСГ фактично розпочались лише в XXI ст. Проте слід зазначити, що окремі відомості про анаморфні гриби деяких деревних та чагарникових порід Артемівського, Красно-лиманського та Слов'янського районів Донецької області, на території яких розташований парк, трапляються у публікаціях С.Ф. Морочковського (1951) та Г.С. Харкевич (1959а,б), хоча встановити чи були зібрані зразки на виділеній до охорони зоні не можливо. Крім того, в одній із публікацій Т.О. Мережко (1991), як рідкісний для України наводиться вид *Phoma thallina* на *Swida sanguinea*. У червні 2004 р. збори мікологічного матеріалу грибів цієї групи проведено у крейдяному бору парку І.В. Бондаренко-Борисовою (10 зразків). Докладне вивчення анаморфних грибів парку на території Теплинського та Маяцького лісництв здійснено Т.В. Андріановою (94 зразки) у вересні–жовтні 2004 р.

Видовий склад анаморфних фітотрофних грибів НППСГ досить різноманітний та налічує 41 вид з 12 родів. Проведене вивчення показує, що більшість виявлених анаморфних грибів є видами, що приурочені в своєму розповсюдженні до лісів. Формування видового складу такого типу пов'язане з тим, що на даній природоохоронній території, яку перетинає р. Сіверський Донець, великі площі займають байрачні та заплавні діброви з домішкою ясена, липи, клена та іноді граба, інші широколистяні ліси; крім того, представлені фрагменти борів крейдяної сосни. Свідченням цього є

домінування світлоспорових анаморфних фітотрофних грибів родів *Septoria* (15 видів), *Ramularia* (5), *Phoma* (5), *Ascochyta* (4), *Phyllosticta* (3 види). Роди *Alternaria, Cercospora, Passalora, Stigmina, Didymosporina, Discula, Neomarssoniella* представлені одним-двома видами, що характеризуються темнозабарвленими та майже безбарвними конідіями. Целоміцетні анаморфні гриби переважають за чисельністю – 29 видів з 7 родів, тоді як гіфоміцетів було виявлено лише 11 видів з 5 родів.

Серед цікавих знахідок слід відмітити такі: *Septoria quercicola* на *Quercus robur*, що зараз досить рідко трапляється в Україні; *Septoria urticae* – вид, який дуже вимогливий в своєму розвитку до умов зволоження, тому рідко трапляється на півдні; *Passalora murina* на *Viola odorata*, а також *Septoria tabacina* на *Artemisia* sp., які нещодавно були зареєстровані як нові види для території України (Андріанова, 2004б).

Характер трав'янистого та чагарникового ярусів лісових фітоценозів НППСГ безпосередньо впливає на склад фітотрофних анаморфних грибів та зумовлює їх масовий розвиток чи збіднення їх видового складу. Під час вивчення встановлено, що фітотрофні анаморфні гриби розподіляються по різних представлених у парку типах рослинності таким чином: у лісах – 32 види, на луках – 7, на степових ділянках – 4 види. Відмічено, що у чистих дубових лісах та лісах із незначними домішками інших порід розповсюджені *Passalora murina*, *Ramularia lactea*, *R. variabilis*, *Ascochyta ligustri*, *Discula umbrinella*, *Phoma herbarum*, *Phyllosticta cruenta*, *Septoria agrimoniae-eupatoriae* та *S. quercicola*. У широколистяних дубово-ясеневих лісах з домішкою клена, що за зволоженням та рівнем освітленості є найсприятливішими для розвитку анаморфних грибів, формуються найбільші комплекси з *Cercospora olivascens*, *Ramularia brunnea*, *Ascochyta asclepiadearum*, *A. cornicolae*, *Didymosporina aceris*, *Phyllosticta maculiformis*, *Septoria gei*, *S. hyperici*, *S. pyricola*, *S. stachydis*, *S. urticae*. У реліктових крейдянососнових лісах зареєстровано *Passalora bellynckii*, *Cercospora centaureae*, *Ascochyta viciae*, *Phoma macrostoma*, *Septoria chelidonii*, *S. euphorbiae*, *S. pyricola*. Відносно небагатий видовий

склад фітотрофних анаморфних грибів у цих лісах зумовлений досить посушливими умовами цього екотопу, збідненим видовим складом рослин, певним рівнем трансформованості деяких ділянок соснового лісу. Для вільхових та вільхово-березових заплавних лісів парку притаманний густий та високий трав'янистий ярус, тут відмічено анаморфні гриби *Alternaria tenuissima, Ramularia rhabdospora*, *Stigmina carpophila*, *Phoma exigua*, *Septoria aegopodii*, *S. stachydis*. Луки, що розташовані вздовж р. Сіверський Донець, частково підлягають випасанню коней, проте ці екотопи відзначаються високим рівнем різнотрав'я і є локалітетами *Ramularia rhabdospora*, *R. rubella*, *Phoma herbarum*, *Phyllosticta potentillica*, *Septoria agrimoniae-eupatoriae, S. rubi*, *S. salviae-pratensis*. На степових ділянках крейдяних відслонень знайдено *Phoma artemisiae*, *Septoria rubi*, *S. salviae-pratensis*, *S. tabacina*.

Узагальнюючи отримані дані, слід зауважити, що видовий склад асоційованих з рослинами анаморфних грибів у НППСГ дещо збіднений. Однак, саме мала кількість фітотрофних анаморфних грибів є свідченням стабільності багатьох лісових фітоценозів, що переважають за площею на цих охоронюваних територіях. Крім того, можливо, на характер та чисельність анаморфних грибів парку негативно впливають різні антропогенні чинники, як то вплив рекреації, випасання худоби та рубки (Журова, 2002). З процесами трансформації природних екотопів на території парку пов'язана поява таких фітопатогенних видів, як *Ramularia variabilis*, *Ascochyta ligustri*, *Phoma macrostoma*, *Septoria chelidonii*, *S. oenotherae*.

Дослідження іржастих грибів рослинних угруповань НППСГ розпочато у вересні 2004 р. Всього ми виявили 24 види з 8 родів, 6 родин порядку Uredinales, що розвивались на 32 видах з 11 родин покритонасінних. Найбільше видів (9) належить, як і скрізь у Голарктиці, до роду *Puccinia*. Рід *Uromyces* представлений чотирма видами, роди *Melampsora* і *Phragmidium* – трьома, рід *Pucciniastrum* – двома, а до родів *Coleosporium*, *Melampsoridium* та *Tranzschelia* належить по одному виду.

Звичайно, оскільки наші збори проводились лише восени, вищенаведені дані лише частково відображають видовий склад іржастих грибів даної території і в майбутньому будуть доповнені за рахунок весняних та літніх видів цієї групи паразитів. Разом з тим необхідно відмітити, що вже зараз у районі досліджень порядок Uredinales за кількістю виявлених таксонів не набагато поступається таким для степових заповідників Лівобережної України. Так, урединофлора відділення ПС (ЛПЗ) налічує 32 види з 5 родів (Гелюта, Тихоненко, Бурдюкова и др., 1987), а у відділенні КФ (УСПЗ) та в його околицях зареєстровано 36 видів із 7 родів (Тихоненко, Гелюта, Дудка та ін., 1994). Зауважимо, що зважаючи на територіальну близькість та подібність екологічних умов КФ та досліджуваної території, видові склади їх іржастих грибів повинні бути дуже подібними, хоча на даний момент у НППСГ знайдено 9 видів, невідомих для КФ, а в останній – 21 вид досі не відмічений для НППСГ.

Найбільша кількість живильних рослин належить до родин Asteraceae (8) та Rosaceae (5 видів). Водночас, види порядку Uredinales, що паразитують на розоцвітих (5), за кількістю перевищують види цієї групи, знайдені на складноцвітих (4).

Більшість виявлених видів мають широкі ареали, що охоплюють Голарктику або виходять і за її межі. Відмічено 9 евриголарктичних, 7 мультирегіональних та 6 євразіатських видів. Звертає на себе увагу, що ми знайшли лише два види з європейсько-західноазіатським (древньосередземноморським) поширенням, тоді як у заповіднику КФ ця група представлена 5 видами.

Переважну більшість іржастих грибів досліджуваної території становлять повноциклові види (eu-auto – 10, eu-hetero – 8). Групи micro-brachy- та hemi-видів представлені двома видами кожна. Очевидно, такий розподіл пояснюється проведенням наших зборів у другій половині осені, коли більшість короткоциклових видів уже закінчили свій розвиток. Цим же зумовлено і те, що майже всі зразки представлені теліостадією, лише в

деяких присутні також і уредиції. Еціальна та спермогоніальна стадії не відмічені у жодному зразку.

У деяких випадках на одній і тій же живильній рослині відмічено кілька облігатно-паразитних грибів з різних таксономічних груп. Так, на *Medicago falcata* разом з *Uromyces striatus* розвивався борошнисторосяний гриб *Erysiphe pisi*, на *Artemisia vulgaris* разом з *Puccinia artemisiicola* зареєстрований також *Golovinomyces artemisiae* (ще один представник порядку Erysiphales), а в теліях іржастого гриба розвивався гіперпаразит *Sphaerellopsis* sp. із групи сферопсидальних грибів.

У степових ценозах району досліджень відмічено 7 видів іржастих грибів, на рослинах крейдяних гір – 8, на луках – 5, у лісових угрупованнях – 13 видів. Таке співвідношення відбиває переважно лісовий характер рослинності парку.

Ще раз зауважимо, що наведені дані відображають лише початковий стан вивченості грибів порядку Uredinales даної території і, безперечно, у ході подальших досліджень будуть розширені принаймні вдвічі.

Вищі базидіальні макроміцети парку вже досить давно вивчаються М.М. Сухомлин та С.Д. Трискибою, які виявили на його території 148 видів базидіоміцетів, у тому числі такі рідкісні види, як *Clavariadelphus pistillaris*, *Grifola frondosa* та *Hericium coralloides*, що занесені до Червоної книги України (Сухомлин, Трискиба, Полохина, 2002; Трискиба, Полохіна, Сухомлин, 2005; Sukhomlyn, Triskiba, 2003). Один з авторів цієї книги М.П. Придюк у вересні–жовтні 2004 р. обстежив ряд фітоценозів (лучну та степову рослинність, соснові, дубові, вільхові та інші ліси тощо) у Маяцькому, Святогірському та Тепли нському лісництвах парку. Як результат, виявлено 146 видів макроміцетів, серед яких 90 виявилися новими для парку, 96 – новими для Донецького Злаково-Лучного Степу України, 62 – для Степової зони, а 35 – для території України. Таким чином, на сьогодні в «Святих горах» знайдено 238 видів грибів, що належать до 83 родів з 36 родин та 9 порядків класу Basidiomycetes

(відповідно до системи, опублікованої у 9 виданні «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi», 2001). Більша частина знайдених видів (179) належить до порядку Agaricales, інші порядки представлені значно бідніше (Boletales – 18 видів, Russulales – 16, Polyporales – 12, Phallales – 7, Auriculariales та Hymenochaetales – по 2, Dacrymycetales та Tremellales – по 1 виду). Що стосується родин, то переважали представники Cortinariaceae (42 види), Tricholomataceae (38), Agaricaceae (24), Bolbitiaceae (15), Russulaceae (14), Strophariaceae (13), Coprinaceae (11), а також Boletaceae та Pluteaceae (по 10 видів) (рис. 10.1, А). Серед родів найбільше видів зареєстровано для *Inocybe* (17), *Lepiota* (12), *Mycena* (10), *Hebeloma* та *Lactarius* (по 9), *Conocybe* (8), *Pholiota* (7), а також *Agaricus*, *Boletus*, *Coprinus* та *Cortinarius* (по 6 видів).

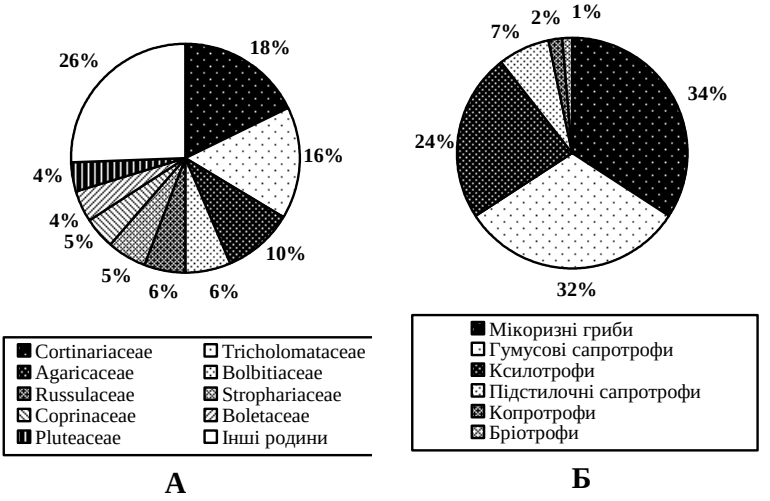


Рис. 10.1. Розподіл базидіальних макроміцетів НПП СГ за родинами (А) та еколого-трофічними групами (Б)

По еколого-трофічних групах знайдені види розподілилися таким чином: мікоризоутворювачі (81 вид), гумусові сапротрофи (76), ксило-

трофи (56), підстилочні сапротрофи (17), копротрофи (5) та бріотрофи (3 види) (рис. 10.1, Б). У цілому, це досить звичайний для території з переважанням лісової рослинності розподіл. Цікаво порівняти його з таким ЛПЗ (ПЗ), що також розташований в долині р. Сіверський Донець, проте значно далі на південний схід. Там мікоризні гриби займають лише третю позицію, а переважають ксилотрофи та гумусові сапротрофи. Це можна пояснити досить давно поміченою закономірністю: при просуванні на південь, наприклад, з Лісостепової зони до Степової, в лісових ценозах серед агарикоїдних та гастероїдних макроміцетів зменшується кількість мікоризоутворювачів та ксилотрофів і збільшується гумусових сапротрофів (Іванов, Вищепан, 1990). Ще одним аргументом на користь цієї закономірності є еколого-трофічний спектр базидіальних макроміцетів ДСНПП, розташованого на самій півночі Лісової зони України: там переважають мікоризні гриби, за ними йдуть ксилотрофи, а гумусові сапротрофи займають третю позицію.

Що стосується розподілу зареєстрованих видів по рослинних угрупованнях, то він був такий: найбільше зібрано в кленово-дубових (85 видів) та дубових (81) лісах, відповідно, у насадженнях сосни звичайної (39), лісах із сосни крейдяної (17), вільхово-березових колках (15), на луках (14), у вільхових лісах (11), ясеново-дубових лісах (9), лісах із тополі білої (6), на степових ділянках (4), та в осокірниках (2 види).

Розпочнемо з характеристики кленово-дубових лісів парку. Там знайдено 85 видів та одну форму грибів. Вони належали до 8 порядків, причому переважали представники порядку Agaricales (58 видів). Далі йшли порядки Polyporales (11 видів) та Boletales (5), а для інших порядків знайдено по два (Auriculariales, Hymenochaetales, Phallales, Russulales) або по одному (Dacrymycetales, Tremellales) виду. Серед родин найбільше видів зареєстровано для Agaricaceae та Tricholomataceae (по 10), Coprinaceae та Marasmiaceae (по 8), Cortinariaceae (7), а також Polyporaceae та Strophariaceae (по 6 видів) (рис. 10.2).

Знайдені види належали до 5 еколого-трофічних груп: ксилотрофи (37 видів), гумусові сапротрофи (28), мікоризоутворювачі (14), а також підстилочні сапротрофи (5) та копротрофи (1 вид) (рис. 10.3).

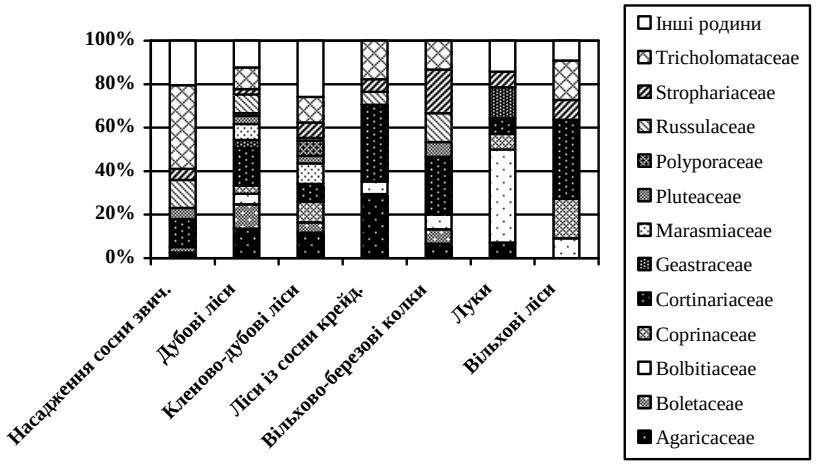


Рис. 10.2. Розподіл базидіальних макроміцетів найкраще вивчених фітоценозів НППСГ за родинами

Із ксилотрофів найбільш звичайними були *Armillaria mellea*, *Auricularia mesenterica*, *Coprinus disseminatus*, *C. micaceus*, *Fistulina hepatica*, *Hypholoma fasciculare*, *Mycena inclinata*, *Pluteus cervinus*, *Schizophyllum commune* та *Stereum hirsutum*. Деякі види належали до рідкісних в Україні (*Crepidotus lundellii* та *Pluteus umbrosus*), а *Grifola frondosa* – вид, занесений до Червоної книги України. Серед гумусових сапротрофів найбільш звичайними були *Agaricus xanthodermus*, *Coprinus comatus*, *Lepiota cristata*, *Lycoperdon perlatum*, *Macrolepiota rhacodes*, *Marasmius oreades* та ін. Два види (*Lepiota cristatoides* та *L. ignipes*) виявилися новими в Україні. Серед мікоризних видів частіше , ніж інші, траплялися *Amanita phalloides*, *Boletus chrysenteron*, *Inocybe geophylla* var. *lilacina*, *Lactarius vellereus* та *Tricholoma scalpturatum*, рідше знаходили *Boletus erythropus*, *B. luridus*, *Hebeloma sacchariolens*, *H. sinapizans*, *Inocybe furfurea, I. maculata* та *Scleroderma citrina*. *Cortinarius lutulentus* та *Inocybe*

auricoma виявилися новими для української мікобіоти. Окремо слід згадати занесений до Червоної книги України вид *Clavariadelphus pistillaris*. Що стосується еколого-трофічної групи підстилочних сапротрофів, досить звичайними в парку були *Collybia butyracea*, *C. dryophila*, *Marasmius androsaceus* та *Mycena pura*. Нарешті, з групи копротрофів знайдено тільки один вид (*Stropharia semiglobata*).

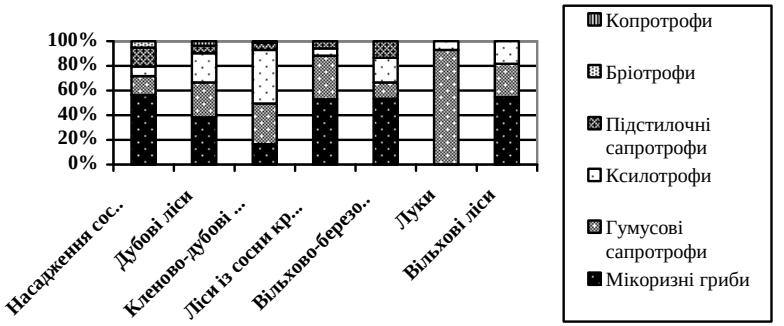


Рис. 10.3. Розподіл базидіальних макроміцетів найкраще вивчених фітоценозів НППСГ за еколого-трофічними групами

У дубових лісах парку знайдено види 6 порядків (Agaricales – 56 видів, Boletales – 11, Russulales – 7, Phallales – 3, Polyporales – 2, Auriculariales – 1 вид), причому найкраще представленими були родини Cortinariaceae (14 видів), Agaricaceae (11), Boletaceae (9), Tricholomataceae (8), Russulaceae (7) та Marasmiaceae (6 видів) (рис. 10.2). Для інших було знайдено по 1–3 види. За еколого-трофічними групами знайдені види розподілялися так: мікоризоутворювачі – 31 вид, гумусові сапротрофи – 23, ксилотрофи – 19, підстилочні сапротрофи – 5 та копротрофи – 3 види (рис. 10.3). Найбільш звичайними мікоризними видами були *Boletus chrysenteron*, *B. subtomentosus*, *Hebeloma testaceum*, *Inocybe rimosa*, *Lactarius quietus*, *Paxillus involutus*, *Russula delica* та *R. foetens*. *Inocybe corydalina*, *I. ochroalba*, *I. patouillardii* та *Leccinum percandidum* належать

до рідкісних в Україні, а *Entoloma myrmecophilum* та *Lactarius mairei* var. *zonatus* вперше наводяться для України. З гумусових сапротрофів особливо часто знаходили *Lepiota cristata*, *Macrolepiota procera*, *M. rhacodes* та *Stropharia aeruginosa*. Кілька видів (*Cystolepiota rosea*, *Lepiota ignivolvata*, *Psilocybe semilanceata*) належали до рідкісних, а один (*Cystolepiota sistrata*) – до нових в Україні.

Найрозповсюдженішими серед ксилотрофів дубових лісів парку були *Armillaria mellea*, *Coprinus disseminatus*, *C. micaceus*, *Crepidotus mollis*, *C. variabilis*, *Mycena vitilis*, *Panellus stipticus* та *Schizophyllum commune*. *Grifola frondosa*, *Hericium coralloides*, *Mycena capillaris* та *Pluteus semibulbosus* є рідкісними в Україні, причому перші два види занесено до Червоної книги України. Серед підстилочних сапротрофів звичайними були *Clitocybe geotropa* та *Marasmius androsaceus*, а *Clitocybe mortuosa* знайдено вперше в Україні. Копротрофи представлені у дубових лісах видами *Panaeolus papilionaceus*, *P. semiovatus* та *P. sphinctrinus*.

Базидіальні макроміцети соснових насаджень парку належали до трьох порядків, серед яких переважаючим був Agaricales (27 видів), за ним йшли Boletales (7) та Russulales (5 видів). На рівні родин розподіл був таким: Tricholomataceae (15), Cortinariaceae та Russulaceae (по 5 видів) (рис. 10.2). З інших родин було виявлено по 1-2 види. По еколого-трофічних групах базидіальні макроміцети соснових насаджень розподілялися таким чином: мікоризоутворювачі (22 види), гумусові та підстилочні сапротрофи (по 6), ксилотрофи (3) та бріотрофи (2 види) (рис. 10.3). Це загалом більш-менш типовий для хвойних лісів розподіл, хоча впадає в очі занадто мала кількість ксилотрофів, що вочевидь пояснюється неповною дослідженістю мікобіоти парку. Для сосняків парку найбільш звичайними видами мікоризних грибів були *Amanita muscaria*, *Chroogomphus rutilus*, *Laccaria laccata*, *Lactarius rufus*, *Suillus granulatus*, *Tricholoma flavovirens*, *T. imbricatum* та *T. terreum*. Деякі види цієї групи в Україні досить рідкісні (*Entoloma juncinum*, *Gomphidius roseus* та *Russula atrorubens*), а *Cortinarius jubarinus* та *Hebeloma edurum* знайдено для України вперше. До речі, останній вид знайдено в значній кількості, причому він утворював «відьмині кільця».

Серед гумусових сапротрофів до більш-менш розповсюджених відносилася лише *Stropharia aeruginosa*. Досить рідко зустрічалися *Cystoderma amianthinum*, *C. granulosum* та *Melanoleuca cinerascens*, а *Lepiota pseudhelveola* var. *sabulosa* та *Tephrocybe confusa* виявилися новими для мікобіоти України.

Серед підстилочних сапротрофів найбільш звичайними були *Collybia butyracea* та *Mycena pura*, а *M. subaquosa* вперше знайдено в Україні. Що стосується ксилотрофів (*Mycena purpureofusca*, *Paxillus panuoides*, *Pholiota spumosa*) та бріотрофів (*Galerina vittiformis*, *Rickenella fibula*), то вони траплялися спорадично.

Особливий інтерес являють угруповання сосни крейдяної, де були знайдені гриби з порядків Agaricales (16 видів) та Russulales (1). Це переважно представники родин Cortinariaceae (6 видів), Agaricaceae (5) та Tricholomataceae (3 види) (рис. 10.2). Вони належать до таких еколого-трофічних груп: мікоризоутворювачі (9), гумусові сапротрофи (6), підстилочні сапротрофи та ксилотрофи (по 1 виду) (рис. 10.3). Видовий склад цих фітоценозів демонструє характерну для соснових лісів рису, а саме помітне переважання мікоризних видів грибів. Серед мікоризних видів цих угруповань звичайним видом можна вважати лише *Tricholoma terreum*. *Inocybe fuscidula* належить до рідкісних в Україні, а такі види, як *Cortinarius biformis*, *C. fasciatus*, *Hebeloma pallidum* та *Inocybe hystrix* були вперше зареєстровані для мікобіоти України. Серед гумусових сапротрофів лісів із сосни крейдяної до більш-менш розповсюджених в Україні належать *Cystolepiota seminuda* та *Lepiota cristata*. Рідкісними є *Lepiota wasseri* та *Pholiotina brunnea*, а *Lepiota mutata* та *L. subincarnata* виявилися новими для України видами. Ксилотрофи представлені *Pholiota tuberculosa*, а підстилочні сапротрофи – *Xeromphalina fellea*. Останній вид виявився новим для України. Таким чином, із 17 знайдених тут видів грибів 7 видів знайдено вперше в Україні, що свідчить про велику своєрідність видового складу базидіальних макроміцетів соснових насаджень парку.

В ясеново-дубових лісах парку знайдено лише 9 видів з порядку Agaricales, при цьому лише для родини Agaricaceae виявлено три види, а в інших – по одному. Всі ці види розподіляються за такими еколого-трофічними групами: гумусові сапротрофи (*Agaricus impudicus*, *Camarophyllus pratensis*, *Macrolepiota procera* та *M. rhacodes*), підстилочні сапротрофи (*Lepista inversa* та *Mycena pura*), ксилотрофи (*Pluteus salicinus*) та мікоризоутворювачі (*Inocybe pseudoreducta*). Останній вид є новим для України.

Досить значним видовим різноманіттям грибів відрізнялися вільхово-березові колки, незважаючи на досить невеликі площі, зайняті ними. Знайдені там види належать до трьох порядків (Agaricales – 12 видів, Russuales – 2 та Boletales – 1 вид), причому найкраще були представлені родини Cortinariaceae (4) та Strophariaceae (3 види) (рис. 10.2). Серед еколого-трофічних груп тут переважали мікоризоутворювачі (8 видів), за ними йшли ксилотрофи (3), а також гумусові та підстилочні сапротрофи (по 2 види) (рис. 10.3). Лише один вид мікоризних грибів *Leccinum scabrum* можна віднести до розповсюджених. Уперше знайдено в Україні *Russula taeniospora*. Серед ксилотрофів до широко розповсюджених належала *Hypholoma fasciculare*. *Pholiota limonella* виявилася новою для мікобіоти України. Із двох видів гумусових сапротрофів *Macrolepiota rhacodes* – це цілком звичайний, а *Conocybe velutipes* – новий для України, тоді як обидва підстилочні сапротрофи (*Lepista inversa* та *L. nebularis*) є досить звичайними як у парку, так і в Україні.

Крім вказаних колків у долині Сіверського Донця є й звичайні вільхові ліси, проте звідти досі відомо тільки 11 видів порядку Agaricales. Це шість видів мікоризних грибів, із яких два (*Hebeloma candidipes* та *Naucoria subconspersa*) виявилися новими для нашої країни, а *Entoloma lanicum* відноситься до рідкісних. Три види належать до групи гумусових сапротрофів. Один з них знайдено вперше в Україні (*Pholiotina filaris*). Серед ксилотрофів один вид (*Mycena alba*) також виявився новим для мікобіоти України (рис. 10.3).

Інші лісові угруповання парку поки досліджені лише фрагментарно. Так, у лісах із тополі білої виявлено лише 6 видів грибів; в

осокорових лісах – 2 види, проте один з них – мікоризоутворювач *Hebeloma ingratum* знайдено в Україні вперше.

У трав'янистих угрупованнях парку базидіальні макроміцети знайдено лише в лучних та степових фітоценозах, причому для останніх поки відомо лише 4 види. Це три представники групи гумусових сапротрофів, з яких *Conocybe microspora* є новим для України видом, а *C. semiglobata* – рідкісним, а також бріотроф *Galerina laevis*. Лучні угруповання виявилися багатшими у видовому відношенні: тут знайдено представників двох порядків (Agaricales – 12 та Phallales – 2 види). На родинному рівні переважали представники Bolbitiaceae (6) та Geastraceae (2 види) (рис. 10.2). Практично всі знайдені види належали до еколого-трофічної групи гумусових сапротрофів, винятком були ксилотроф *Coprinus disseminatus*, який розвивався на зануреній у ґрунті деревині, копротроф *Cyathus stercoreus*, а також *Tubaria conspersa*, що може розвиватися як на деревині, так і на ґрунті. При цьому серед гумусових сапротрофів є кілька видів, рідкісних для мікобіоти України (*Conocybe pulchella*, *C. siliginea*, *Geastrum elegans*, *G. floriforme* та *Panaeolina foeniscei*), а *Conocybe subpubescens*, *C. subxerophytica* var. *brunnea* та *Lepiota oreadiformis* виявилися новими для України.

Таким чином, помітною є надзвичайно велика кількість знайдених тут нових для України видів грибів (35, тобто близько 15%). Пояснити це можна лише особливостями біогеоценозів НПП СГ, а саме наявністю численних виходів крейди. Відомо, що на видову різноманітність нагрунтових макроміцетів значний вплив має склад ґрунтів, який, в свою чергу, помітно визначається типом підстилаючих порід, у даному випадку крейди.

11. ГРИБИ ТА ГРИБОПОДІБНІ ОРГАНІЗМИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОМІЛЬШАНСЬКІ ЛІСИ»

Національний природний парк «Гомільшанські ліси» (НППГЛ) створено 6 вересня 2004 р. Указом Президента України №1047/2004. Він знаходиться на території Зміївського району Харківської області займає площу 14314,8 га. Парк охоплює правий берег р. Сіверський Донець, його заплаву та лівобережну борову терасу (Северско-Донецкий природный комплекс, 1980).

Рослинність у цьому регіоні дуже різноманітна і представлена лісами, луками, заплавними лісами, а також, частково, степами. Для правобережної частини НППГЛ найхарактернішими є липово-дубові та дубові ліси, а для лівобережного – бори та субори (Алексеенко, 1971).

На правому березі р. Сіверський Донець розповсюджені дубові, липово-дубові та ясеново-дубові ліси (Горелова, 2002). На лівому березі зареєстровано чотири типи хвойних рослинних угруповань: сосняки лишайникові, зеленомохові бори, а також сухі та свіжі дубово-соснові ліси (Мякушко, 1972). Крім того, в парку зустрічаються березняки та осичники, а в заплаві р. Сіверський Донець – дубово-в'язові ліси, вільшаники та ліси із верби білої (Миркин, Наумова, Соломиец, 2001; Горелова, 2002).

Парк розташовано на території лісостепової частини Лівобережної України. Слід відзначити, що мікологічні дослідження на цій території України розпочато наприкінці XIX ст. – на початку XX ст. Перші списки мікроміцетів району Лівобережного та Харківського Лісостепу з'явились на початку XX ст. у результаті досліджень таких відомих мікологів, як А.А. Потебня, Г.Е. Спагоров, В.І. Верговський, В.М. Бондарцева-Монтеверде (Потебня, 1907, 1910; Спагоров, 1916; Бондарцева-Монтеверде, 1921; Верговський, 1930). Роботи А.С. Бухало 60-х років присвячені мікроміцетам району середньої течії р. Ворскли та містять дані по 139 видах анаморфних грибів (Бухало, 1960, 1961). Деякі відомості щодо окремих мікроміцетів цієї групи лісостепу лівобережжя Дніпра наводяться

в публікаціях по нових та рідкісних видах для України та її регіонів (Мережко, Смик, 1975; Мережко, 1991).

Мікологічні дослідження на території НППГЛ розпочато порівняно недавно. Тривалий час вони здійснювались викладачами і студентами Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна (біологічний факультет має неподалік від НППГЛ базу для проведення літньої практики). Лише в останнє десятиріччя до вивчення мікобіоти НППГЛ по деяких групах грибів долучилися мікологи Інституту ботаніки НАН України. Через це видове різноманіття грибів та грибоподібних організмів НППГЛ вивчено нерівномірно: поряд з групами, дослідженими достатньо повно, переважну більшість таксономічних і екологічних груп грибів у парку практично не вивчено.

Міксоміцети НППГЛ належать до достатньо повно вивчених груп. Їх дослідження на території НППГЛ проводилося протягом 2000-2005 рр. Матеріал збирали в польових умовах (маршрутним методом), а також виявляли міксоміцети на певних субстратах у лабораторних умовах (методом вологої камери). Здійснено 10 великих експедиційних виїздів та зібрано колекцію плодових тіл, що на цей час налічує понад 1300 зразків. Гербаризація, камеральна обробка та ідентифікація зразків проводились за загальноприйнятими методиками (Gilbert, Martin, 1933; Stephenson, 1988; Nannenga-Bremekamp, 1991).

У результаті проведених досліджень на території НППГЛ виявлено 143 види міксоміцетів (154 внутрішньовидових таксони), що належать до 34 родів, 10 родин, 6 порядків та 2 класів відділу Mycomycota. Це становить 15,3% від відомих науці видів міксоміцетів (без урахування мікроскопічних Protosteliales), 57,6% родів, 91,0% родин.

Таксономічна структура біоти міксоміцетів у НППГЛ є типовою для помірних широт (табл. 11.1). Серед порядків за кількістю видів провідне місце належить Physarales (50 видів), Trichiales (30), Stemonitales (29) та Liceales (27 видів). Відповідно до загального числа відомих науці видів порядки розподіляються інакше: тут лідером є Echinosteliales (33,3%), а найбідніше представлені Physarales і Stemonitales. Таким чином, переважання

Таблиця 11.1. **Таксономічна структура міксоміцетів НПП ГЛ**

(у дужках вказано кількість видів, знайдених на території парку)

Клас	**Порядок**	**Родина**	**Рід**
Protosteliomycetes (1)	Protosteliales (1)	Ceratiomyxaceae (1)	*Ceratiomyxa* (1)
Myxomycetes (142)	Echinosteliales (6)	Clastodermataceae (1)	*Clastoderma* (1)
		Echinosteliaceae (5)	*Echinostelium* (5)
		Liceaceae (6)	*Licea* (6)
			Dictydiaethalium (1)
	Liceales (27)	Reticulariaceae (12)	*Lycogala* (5)
			Reticularia (3)
			Tubulifera (3)
		Cribrariaceae (9)	*Cribraria* (9)
			Arcyria (13)
			Hemitrichia (4)
	Trichiales (30)	Trichiaceae (30)	*Metatrichia* (1)
			Perichaena (3)
			Trichia (9)
			Amaurochaete (1)
			Collaria (1)
			Comatricha (5)
			Diachea (2)
			Enerthenema (1)
			Lamproderma (1)
	Stemonitales (29)	Stemonitidaceae (29)	*Macbrideola* (1)
			Paradiacheopsis (3)
			Stemonaria (1)
			Stemonitis (7)
			Stemonitopsis (4)
			Symphytocarpus (2)
	Physarales (50)	Physaraceae (35)	*Badhamia* (6)
			Craterium (3)
			Fuligo (6)
			Leocarpus (1)
			Physarum (19)
		Didymiaceae (15)	*Diderma* (6)
			Didymium (8)
			Mucilago (1)

Physarales у видовому спектрі зумовлене лише сумарним видовим багатством цього порядку, тоді як найповніше представленими на досліджуваній території є Echinosteliales, Liceales та Trichiales.

Серед родин найбільшою кількістю видів у парку відрізняються Physaraceae (35), Trichiaceae (30) та Stemonitidaceae (29 видів). До провідних родів належать *Physarum* (19 видів), *Arcyria* (13), *Trichia* і *Cribraria* (по 9), *Didymium* (8), *Stemonitis* (7), *Badhamia*, *Diderma*, *Fuligo* і *Licea* (по 6 видів). Десять провідних родів об'єднують 61,5% видів, що є характерним для широколистяно-лісової зони. Пропорція досліджуваної біоти становить 1,0:2,0:3,0:1,70:3,40:4,21.

Серед міксоміцетів 5 видів (3,5%) віднесено до масових (категорія А за шкалою Стівенсона): *Arcyria cinerea*, *A. pomiformis*, *Echinostelium minutum*, *Fuligo septica* та *Tubulifera arachnoidea* (Stephenson, Kalyanasundaram, Lakhanpal, 1993). Це переважно космополіти, що у великій чисельності зустрічаються майже в цілому світі. Ще 13 видів (9,1%) відносяться до звичайних (категорія С): *Arcyria denudata*, *Diderma effusum*, *Lycogala epidendrum*, *L. terrestre*, *Metatrichia vesparia*, *Mucilago crustacea*, *Physarum album*, *Stemonitis axifera*, *S. fusca* та ін. Далі, 41 вид (28,7%) віднесено до таких, що зустрічаються нечасто (категорія О) та 84 види (58,7%) – до рідкісних (категорія R). Серед провідних видів досліджуваної біоти переважають мешканці широколистяно-лісової зони та космополіти; більша частина з них – антропофоби (Фефелов, 1999).

Дані про розподіл видів за чисельністю можуть бути використані для екстраполяції дійсних розмірів досліджуваної біоти. Для цього тут застосовано метод Тюрінга, заснований на визначенні частки видів-сінглетонів, тобто тих, що виявлені в досліджуваному районі лише одноразово (Chao, Shen, 2003). Обчислення показали, що загальна кількість видів міксоміцетів, які трпляються у НППГЛ, може досягати 184.

За допомогою комп'ютеризованого методу оцінки розподілів (distribution fitting) було визначено, що розподіл видів міксоміцетів за чисельністю є близьким до логнормального (χ^2 = 3,74). Це вказує на високий рівень видового багатства досліджуваної біоти, низький ступінь

домінування провідних таксонів у ній, а також її формування під впливом широкого спектра екологічних факторів. За рівнем біологічної різноманітності, визначеним за допомогою індексу Шеннона (H_{lg}=1,94), досліджувана біота перевершує північніші райони (тундру, лісотундру, тайгу) і поступається південнішим (дощовим і жорстколистяним тропічним лісам), займаючи, таким чином, проміжне положення в широтному градієнті різноманітності міксоміцетів.

Усі 143 виявлені види є новими для НППГЛ. Серед них 125 видів (87,4%) є новими для Харківського Лісостепу, 81 (56,6%) – для Лісостепової зони України і 26 видів (18,2%) – новими для України. Серед нових для України видів рідкісними у світовому масштабі вважаються *Arcyria helvetica*, *Craterium brunneum*, *Diderma montanum*, *Didymium flexuosum*[1], *Echinostelium coelocephalum*, *Paradiacheopsis rigida*, *Physarum confertum*, *Reticularia splendens*, *Stemonitopsis peritricha* (Ing, 1999).

Дослідження видового складу міксоміцетів в 10 рослинних угрупованнях парку показало, що найбільшою різноманітністю цих організмів характеризуються ліси з переважанням дуба звичайного (98 видів), клена гостролистого та липи серцелистої (90), осики (47) та сосни звичайної (40 видів). Значно менше видів відзначено в угрупованнях тополі білої (16), сосни з домішкою дуба (15), берези повислої (11), вільхи чорної (8) та верби білої (7), а також у посадках ялини європейської (7 видів).

Порівняння біот за величиною їх взаємного включення показало, що види, відмічені в фітоценозах з переважанням дуба (чистих та кленово-липових дібровах), широко представлені в більшій частині інших формацій: в угрупованнях осики та тополі білої такі міксоміцети становлять близько 75% видового складу, у суборі й березняку – 80–90%, у вільшанику і верболозі – 100%. Відповідно, ядро біоти міксоміцетів НППГЛ становлять міксоміцети дібров.

[1] Раніше цей рідкісний вид був визначений нами як *D. dubium* (Леонтьев, 2006б).

Аналіз таксономічної структури міксоміцетів дозволив з'ясувати, що тип фітоценозу істотно впливає на співвідношення надвидових таксонів у біоті цих організмів. Домінування в систематичному спектрі порядків Trichiales і Physarales характерне для фітоценозів, які формуються у вологих умовах (формації вільхи, осики, тополі білої), а домінування Stemonitales і Liceales – навпаки, властиве посушливим місцезнаходженням (сосновий ліс, суха діброва).

На підставі порівняльного аналізу розповсюдженості 22 видів міксоміцетів у 7 формаціях НППГЛ досліджено деякі особливості фітоценотичних уподобань цих організмів. Аналіз кореляційних зв'язків між видами за їх відносним траплянням у рослинних угрупованнях показав, що за цим показником міксоміцети утворюють замкнені кореляційні плеяди (рис.11.1). Майже усі види в межах плеяд пов'язані один з одним достовірними кореляціями, тоді як між видами, що належать до різних плеяд, кореляційних зв'язків не спостерігається. До жодної з визначених плеяд не належать лише два з 22 досліджених видів – *Arcyria denudata* та *Fuligo septica*.

Даний результат дозволяє дійти висновку, що кожен вид міксоміцетів має чітку систему фітоценотичних уподобань, яка визначає його чисельність в даному фітоценозі.

Аналіз субстратної та систематичної приналежності видів у межах визначених фітоценотичних плеяд показав, що види, які проявляють схожі фітоценотичні уподобання, розвиваються переважно на різних типах субстрату. Це означає, що види, які співдомінують у межах певних формацій, освоюють в них різні субстрати, тим самим уникаючи конкуренції. У тих рідкісних випадках, коли види з однієї плеяди трапляються на одному субстраті, вони в основному виявляються представниками різних порядків, що розмежовує їх за трофічними та фенологічними ознаками.

На території парку міксоміцети відмічено на 13 типах субстрату, при цьому 65,0% видів знайдено на субстратах різного типу. Більшість видів пов'язана у своєму розвитку з субстратами, похідними від деревних рослин: деревиною (93 види), корою (88), гілковим опадом (34), значно менше – з трав'янистими рослинами (18), грибами (15) і ґрунтом (6 видів).

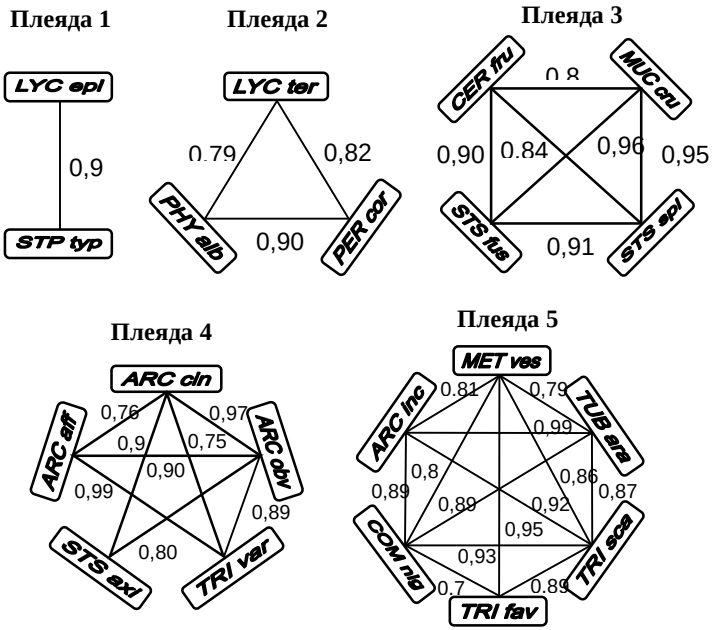


Рис. 11.1. Видовий склад фітоценотичних плеяд міксоміцетів та міжвидові кореляції в їх межах Умовні позначення: вказано статистично достовірні значення коефіцієнта кореляції Пірсона. ARC aff – *Arcyria affinis*, ARC cin – *Arcyria cinerea*, ARC inc – *Arcyria incarnata*, ARC obv – *Arcyria obvelata*, CER fru – *Ceratiomyca fruticulosa*, COM nig – *Comatricha nigra*, LYC epi – *Lycogala epidendrum*, LYC ter – *Lycogala terrestre*, MET ves – *Metatrichia vesparia*, MUC cru – *Mucilago crustacea*, *PER cor – Perichaena corticalis*, PHY alb – *Physarum album*, STS axi – *Stemonitis axifera*, STS fus – *Stemonitis fusca*, STS spl – *Stemonitis splendens*, STP typ – *Stemonitopsis typhina*, TRI fav – *Trichia favoginea, TRI sca – Trichia scabra*, TRI var – *Trichia varia,* TUB ara – *Tubulifera arachnoidea*

Для вивчення субстратних уподобань окремих видів міксоміцетів проведено комп'ютерний аналіз відповідностей (correspondence analysis). За результатами аналізу досліджені види міксоміцетів згуртувалися у 4 субстратні комплекси: ксилофільний, що об'єднує мешканців мертвої деревини і пов'язаних із нею субстратів; кортикофільний, до якого належать види, що розвиваються на корі живих і мертвих дерев; підстилочний, що охоплює міксоміцети лісової підстилки; а також гербофільний, що поєднує міксоміцети, які переважно плодоносять на зелених частинах рослин – листі й однолітніх гілках дерев та кущів, пагонах трав'янистих рослин тощо (рис. 11.2).

Деякі види міксоміцетів (*Arcyria cinerea, Fuligo septica, Reticularia lycoperdon, Stemonitis fusca*) не належать до жодного з названих комплексів і є субстратно-індиферентними.

Гербофільні міксоміцети зазвичай не розглядаються як самостійна екологічна група, оскільки багато з них здатні також розвиватися на елементах опаду (Ing, 1999). До того ж, ці міксоміцети ніколи не живляться на зелених частинах рослин, а лише спорулюють на них (Новожилов, 1993). Проте сама здатність формувати спорофори на живих рослинах є досить специфічною особливістю, що потребує певних пристосувань (висока рухливість плазмодію, стійкість до фітонцидів тощо), тому виділення екологічної групи гербофільних міксоміцетів є цілковито обґрунтованим.

Надвидові таксони міксоміцетів, так само, як і види, мають субстратні уподобання. У ряді ксилофіли–кортикофіли–підстилочні–гербофіли спостерігається послідовне збільшення частки, яку становить порядок Physarales (19,4–35,2–55,6–58,3%, відповідно) та зменшення різноманітності Liceales (21,5–17,0–13,0–8,3%) і Trichiales (31,2–22,7–14,8–8,3%). Ця тенденція підтверджена кореляційним аналізом та ймовірно зумовлена впливом pH відповідних субстратів (рис. 11.3).

Зазначена закономірність проявляється і на рівні родин. Так, пропорції Cribrariaceae/Reticulariaceae і Physaraceae/Didymiaceae мають найбільші значення на деревині (0,9 та 3,5 відповідно), а найменші – на зелених частинах рослин (0 та 0,4). При цьому родини, що належать до

одного порядку, демонструють взаємо протилежні тенденції субстра тної спеціалізації. Роди *Arcyria*, *Cribraria*, *Stemonitis* і *Trichia* найповніше представлені на деревині, *Badhamia*, *Diderma*, *Fuligo*, *Licea* і *Physarum* – на корі, на підстилці переважають представники р одів *Physarum* і *Didymium*.

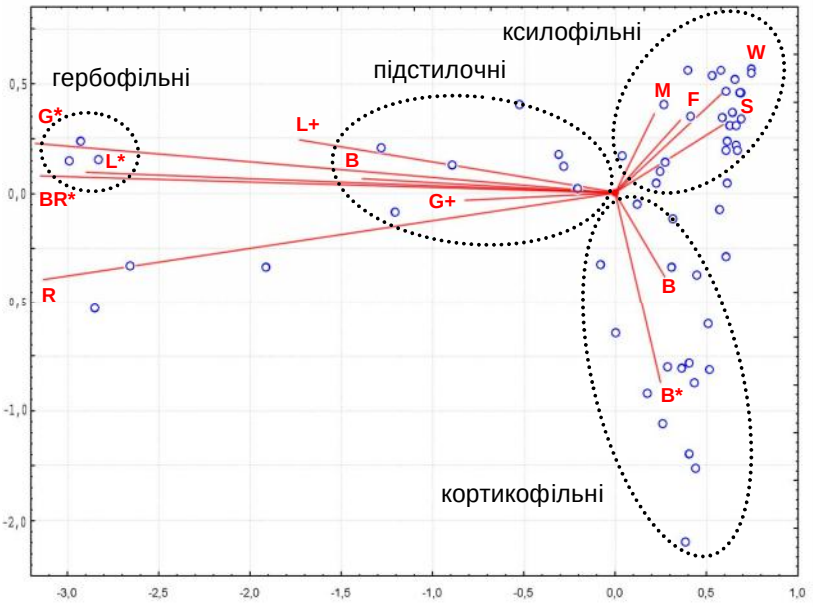


Рис. 11.2. Субстратні групи міксоміцетів. Умовні позначення: види позначено крапками, субстрати – векторами. B* – кора живих дерев, B+ – кора мертвих дерев, Br* – живі гілки дерев і чагарників, Br+ – гілковий опад, F – гриби й міксоміцети, G* – пагони живих трав'янистих рослин, G+ – залишки мертвих трав'янистих рослин, L* – живе листя дерев і чагарників, L+ – листовий опад, M* – мохоподібні, R – недиференційовані рослинні залишки, S – ґрунт, W – мертва деревина

У парку відмічено 93 види, що відносяться до ксилофільного комплексу. Серед них 61 вид знайдено лише на деревині листяних порід, 6 – лише на деревині хвойних та 26 – на деревині обох типів.

Тип деревини впливає і на таксономічну структуру міксоміцетів. На деревині листяних порід переважають представники порядків Trichiales (32,2%) і Stemonitales (24,1%), родин Trichiaceae (32,2%), Stemonitidaceae (24,1%) і Physaraceae (14,9%). На деревині хвойних порід переважають представники порядків Liceales (37,5%), Stemonitales (31,3%), родин Stemonitidaceae (31,3%), Cribrariaceae (18,8%) і Reticulariaceae (18,8%).

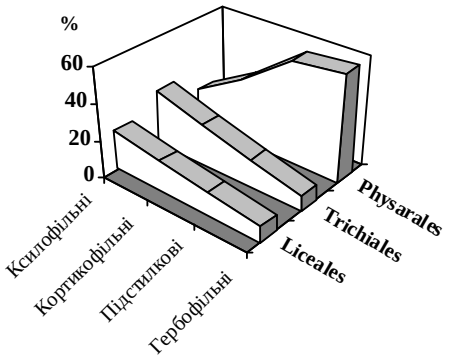


Рис. 11.3. Внесок (%) провідних порядків у таксономічну структуру субстратних груп міксоміцетів

У ході дослідження знайдено 88 видів кортикофільних міксоміцетів, що зростали на корі 18 видів дерев і чагарників. Найбільше видів спостерігається на корі дуба (33), сосни (21), клена гостролистого (16), ліщини (12) та в'яза (10 видів). Слід зазначити, що багатство видового складу міксоміцетів на субстратоутворюючій рослині не завжди узгоджується з поширеністю цієї рослини у парку.

Для оцінки подібності видового складу міксоміцетів на корі різних видів дерев використано кластерний аналіз. Обчислення показали, що види субстратоутворюючих рослин об'єднуються в три групи (кластери), у межах яких склад домінуючих видів міксоміцетів є подібним. Так, на рослинах з першого кластера (клени польовий та ясенелистий, ясен,

тополя чорна та осика) переважають *Macbrideola cornea* і *Perichaena corticalis*, на деревах другого кластера (дуб, клен гостролистий, липа, вільха та береза) найбільшої чисельності набувають *Arcyria pomiformis* і *Echinostelium minutum*, а для рослин третього кластера (сосна, ялина, ліщина, тополя біла, в'яз, верба, абрикос, груша) характерна присутність *Arcyria cinerea, Cribraria violacea, Echinostelium minutum, Paradiacheopsis fimbriata* і *P. solitaria.*

Відзначений вище вплив рослин на видовий склад міксоміцетів, ймовірно, зумовлено фізико-хімічними особливостями утворюваних ними субстратів. Виходячи з біології міксоміцетів, найважливішими для них є такі параметри субстрату, як кислотність (pH) та гігроскопічність, однак впливу цих факторів на видовий склад міксоміцетів присвячені лише поодинокі дослідження (Stephenson, 1988; Härkönen, Ukkola, 2000). Проведено визначення pH і гігроскопічності зразків кори 19 видів дерев і кущів, що потім були закладені у вологі камери для виявлення міксоміцетів. У результаті експерименту для обох параметрів виявлено дуже подібні закономірності. Найсприятливішим для міксоміцетів виявився діапазон pH від 5,0 до 5,9 та гігроскопічності – від 50 до 100%. Істотні відхилення від зазначених діапазонів у бік як зменшення, так і збільшення призводять до збіднiння біоти міксоміцетів, і до їх повного зникнення (рис. 11.4). Зокрема, на корі рослин, що відрізняються далекими від оптимальних значеннями кислотності та гігроскопічності (*Acer tataricum, Euonymus europaea, E. verrucosa* Scop. та *Sambucus nigra*), міксоміцети в умовах вологої камери взагалі не розвивалися.

Для кожного із досліджених видів міксоміцетів характерний власний оптимум pH. За найбільш кислих значень розвивається *Paradiacheopsis fimbriata* (pH 4,3–4,9). Середні значення pH переважно обирають *Arcyria pomiformis* та *Echinostelium minutum*. Нарешті, відносно лужний оптимум мають *Perichaena chrysosperma, P. corticalis* і *Cribraria violacea* (pH 5,5–6.6). Широта діапазону сприятливих значень pH у різних видів також відрізняється (рис. 11.5).

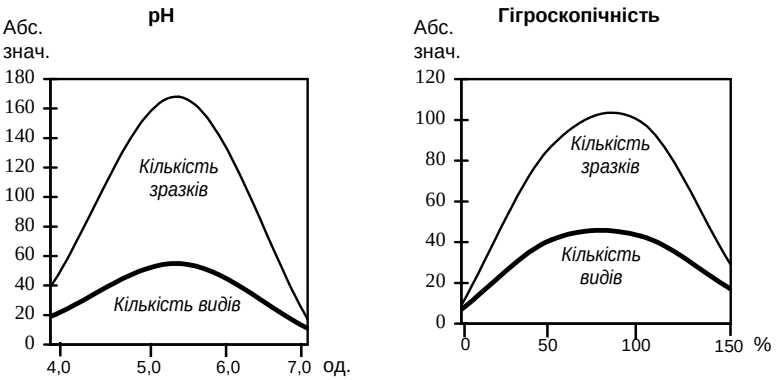


Рис. 11.4. Вплив pH та гігроскопічності кори на чисельність кортикофільних міксоміцетів

Групі підстилочних міксоміцетів властива значна внутрішня гетерогенність, зумовлена структурним та фізико-хімічним різноманіттям компонентів лісової підстилки. Серед 54 видів, знайдених на цьому субстраті, 34 відмічено на гілковому опаді, 31 – на листяному опаді, значно менше – на залишках трав'янистих рослин (10) і недиференційованому опаді (6 видів). Кожна з вказаних підгруп характеризується досить своєрідним видовим складом. Наприклад, на недиференційованому опаді, що включає суміш напіврозкладених шишок, брунькових лусочок, хвої та гілок сосни, особливо часто розвивається *Leocarpus fragilis*.

Гербофільні міксоміцети асоційовані з живими частинами трав'янистих рослин, а також з листям та гіллям деревних рослин; серед останніх переважають такі, що лише зрідка використовуються ксило - та кортикофільними видами (*Acer campestre*, *Euonymus verrucosa*).

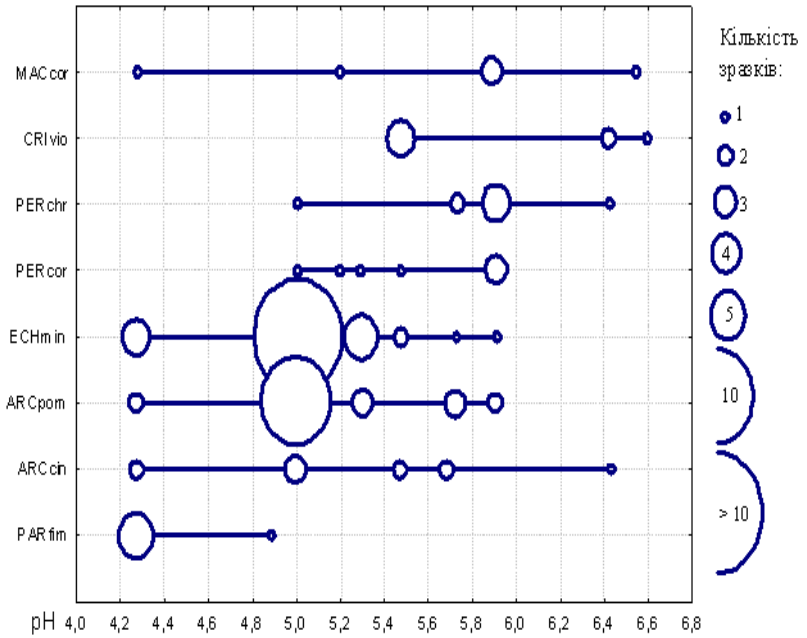


Рис. 11.5. Залежність чисельності деяких видів міксоміцетів від pH субстрату. Умовні позначення: ARCcin – *Arcyria cinerea*, ARCpom – *A. pomiformis*, CRIvio – *Cribraria violacea*, ECHmin – *Echinostelium minutum*, MACcor – *Macbrideola cornea*, PARfim – *Paradiacheopsis fimbriata*, PERchr – *Perichaena chrysosperma*, PERcor – *P. corticalis*

Відповідно, у різних видів деревних рослин міксоміцети можуть вподобати різні органи. Серед трав'янистих рослин гербофільні міксоміцети переважають на домінантах підліска (*Aegopodium podagraria*, *Carex pilosa*, *Glechoma hederacea* тощо). Вираженої приналежності до того або іншого виду субстратоутворюючої рослини ні гербофільні, ні підстилкові міксоміцети не проявляють, що відрізняє їх від ксило- і кортикофільних видів.

На території НППГЛ досить детально досліджено гриби відділу Ascomycota s.l. (за винятком порядку Erysiphales). Видова різноманітність грибів відділу Ascomycota НППГЛ є значно вищою порівняно з іншими національними парками та заповідниками Лівобережної України. Це зумовлено не лише багатством рослинності, що представлена тут лісами, луками, заплавними лісами і подекуди степами, але й тим, що на території парку викладачі та студенти Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна проводили інтенсивні мікологічні обстеження. Особливу увагу приділено групі ксилярієвих грибів (Акулов, Леонтьев, Кузуб, 2003). Завдяки проведеним дослідженням гриби відділу Ascomycota НППГЛ становлять 211 видів зі 108 родів, що належать до 7 класів грибів: Sordariomycetes, Leotiomycetes, Dothideomycetes, Pezizomycetes, Taphrinomycetes, Eurotiomycetes та Orbiliomycetes.

За чисельністю переважають гриби класу Sordariomycetes – 115 видів із 46 родів. Серед сордаріоміцетів НППГЛ найбільше зібрано представників підкласу Xylariomycetidae (загалом 42 види з 16 родів). Всі вони належать до одного порядку Xylariales. Серед них виявлено чимало поширених видів (з родів *Diatrype*, *Diatrypella*, *Eutypa*, *Kretzschmaria*, *Xylaria* та *Hypoxylon*). Проте деякі види є надзвичайно цікавими і рідкісними знахідками. Перш за все, це нові для України види: *Hypoxylon howeanum*, який зібрано на опалих гілках листяних порід; *Biscogniauxia cinereolilacina* на відмерлих гілках *Tilia cordata*; *Hypoxylon cercidicolum* на опалих гілках *Fraxinus excelsior*; *Rosellinia corticium* на корі та деревині

листяних порід і *R. subsimilis*, знайдена спочатку на *Quercus robur*, а згодом на *Armeniaca vulgaris* та *Cerasus vulgaris* (Акулов, Леонтьев, Кузуб, 2003; Климова, Акулов, 2005). З урахуванням результатів критико-систематичного перегляду роду *Daldinia*, внаслідок якого у складі цього роду визнається 19 видів, у НППГЛ було виявлено 4 види цього роду (*Daldinia childiae*, *D. fissa*, *D. loculata* та *D. pyrenaica*) замість одного, що традиційно визнавався як *Daldinia concentrica* (Ju, Rogers, San Martín, 1997; Rogers, Ju, Watling et al., 1999). Так само і роди *Hypoxylon* та *Nemania* у парку розглядаються відповідно до сучасної системи, запропонованої після фундаментальної ревізії роду *Hypoxylon* (Ju, Rogers, 1996). Згідно з цими даними, для України із НППГЛ наводиться 13 видів родів *Hypoxylon*, *Annulohypoxylon* та *Nemania*, а серед них такі рідкісні види, як *Hypoxylon crocopeplum*, *H. julianii*, *H. petriniae* та ін. Слід також зазначити, що гриби порядку Xylariales у НППГЛ зібрано на деревині багатьох видів листяних порід, завдяки чому істотно розширено видовий склад живильних рослин цієї групи грибів в Україні.

Підклас Hyprocreomycetidae у парку налічує 39 видів із 14 родів; з них 36 видів належать до порядку Hypocreales. З усіх заповідних об'єктів Лівобережної України лише у НППГЛ знайдено три види ентомофільних грибів з роду *Cordyceps* (*C. bassiana*, *C. militaris* та *C. memorabilis*), що були зібрані на комахах на різних стадіях їх розвитку, та один мікофільний вид – *Cordyceps capitata* на *Elaphomyces*. З ентомофільних грибів із цього ж порядку лише тут відмічена *Torrubiella arachnophila* на представниках Chrysopidae. Взагалі з гіпокреальних грибів найкраще представленими у НППГЛ виявились роди *Hypocrea* та *Hypomyces* (по 9 видів). Крім ксилотрофних, таких як *Hypocrea citrina*, *H. rufa* та *H. strictipilosa*, зареєстровано й мікофільні – *Hypocrea pulvinata* і *H. sulphurea*. Деякі знайдено лише на стадії анаморф із роду *Trichoderma*, як наприклад, *Hypocrea koningii*, *H. lixii* та *H. pachybasioides*. Із 9 видів роду *Hypomyces* більшість виявлено на плодових тілах гомобазидіальних грибів, проте один вид знайдено також на плодоношеннях гетеробазидіальних, а саме

Hypomyces aurantius на *Exidia glandulosa*, а також два види – на плодових тілах оперкулятних дискоміцетів: *Hypomyces cervinigenus* на апотеціях грибів роду *Helvella* та *Hypomyces stephanomatis* – на *Humaria hemisphaerica*. Крім названих, зібрано ще кілька видів мікофільних грибів з порядку Hypocreales, проте не з родини Hypocreaceae, а з родини Nectriaceae. Серед них є як досить поширені, наприклад, *Cosmospora episphaeria*, так і маловідомі, відмічені лише у НППГЛ, зокрема, *Cosmospora magnusiana* на старих плодових тілах *Diatrypella* sp., *C. purtonii* на *Diaporthe caraganae* та *Hypoxylon* sp. і *Calonectria decora* на *Massaria inquinans*.

У підкласі Sordariomycetidae, який у парку представлений 24 видами з 16 родів, за обсягом переважає порядок Diaporthales – 14 видів, проте більшість із знайдених видів цього порядку є досить звичайними. Значно більше цікавих і маловідомих видів знайдено у складі порядку Sordariales, де 3 із 7 видів наводяться лише для НППГЛ. Це, зокрема, два види роду *Chaetomium*, зібрані на рештках трав'янистих рослин, та мікофільний гриб *Albertiniella polyporicola* на плодових тілах *Ganoderma applanatum*.

З інших грибів відділу Ascomycota найбільше видове різноманіття виявлене в парку для класу Leotiomycetes (42 види з 29 родів) та класу Dothideomycetes (29 видів з 19 родів). У межах останнього найбільшими за обсягом є роди *Cucurbitaria* та *Mycosphaerella*, які налічують у НППГЛ 5 і 4 види відповідно. Із рідкісних видів цього класу слід назвати *Capnodium salicinum*, зібраний на листках різних рослин, *Gibberidea visci* – на *Viscum album* та *Tubeufia cerea* на стромах *Diatrype stigma*.

Решта знайдених у НППГЛ грибів відділу Ascomycota розподіляються за класами наступним чином: Pezizomycetes (15 видів з 10 родів), Taphrinomycetes (7 видів одного роду *Taphrina*), а також два види класу Eurotiomycetes та один вид – Orbiliomycetes. Крім деяких оперкулятних дискоміцетів, представників усіх зазначених класів тільки у НППГЛ виявлено завдяки ретельно проведеним мікологічним обстеженням.

Дослідження анаморфних грибів в останні 40 років у лісостепових районах Лівобережної України практично не проводилися. У зв'язку з цим вивчення грибів цієї групи у НППГЛ, одній з територій з непорушеними природними екосистемами Лівобережної України, представляє значний інтерес та дозволяє виявити деякі тенденції у сучасному формуванні видового складу фітотрофних анаморфних грибів.

Спеціальне дослідження анаморфних грибів НППГЛ не проводилось, хоча саме таке дослідження непорушених та охоронюваних екосистем може слугувати базовим для формування уявлень щодо видового складу та особливостей розповсюдження фітотрофних анаморфних грибів у Харківському Лісостепу та загалом на Лівобережжі України.

У результаті проведеного Т.В. Андріановою спрямованого маршрутно-експедиційного вивчення грибів НППГЛ виявлено 43 види анаморфних грибів, серед яких 10 видів є новими для території України: *Passalora aesculina*, *P. murina*, *Ramularia centaureae-atropurpureae*, *R. silenes-procumbentis*, *Rutola graminis*, *Ascochyta chelidoniicola*, *Phoma verbenaceae*, *Phyllosticta chelidonii*, *Septoria geranii*, *S. tabacina*; 6 видів визначено як нові для Лівобережної України: *Ramularia tricherae*, *Cheilaria agrostis*, *Phyllosticta polygonorum*, *P. tiliae*, *Septoria erigerontis*, *S. verbascicola*; 3 види є новими для Лісостепу: *Ascochyta calystegiae*, *Ramularia lamii* var. *lamii*, *Phyllosticta potentillica* (Андріанова, 2004а,б). Новими для Харківського Лісостепу виявилися 7 видів: *Passalora ferruginea*, *P. graminis*, *P. microsora*, *Ramularia rhabdospora*, *Septoria lamiicola*, *S. lysimachiae*, *S. urticae*.

Аналіз дослідженого матеріалу з територій парку свідчить про своєрідність видового складу анаморфних грибів цього району. Серед виявлених фітотрофних грибів (43 види) досить значна частка гіфоміцетів – 16 видів (37,2%). Це, головним чином, види родових комплексів *Cercospora* та *Ramularia*. Целоміцети представлені 27 видами (62,7%), переважно світлоспорових родів *Ascochyta* (2 види), *Phyllosticta* (5),

Septoria (13 видів), разом 74% або 46,5% від усього видового складу. Така структура видового складу фітотрофних анаморфних грибів утворилась у результаті достатньої зволоженості місцезростань живильних рослин та граничного положення району досліджень між Лісостепом та Степом Лівобережної України. Таким чином, можна відзначити, що видовий склад виявлених мікроміцетів має мезотрофний тип, який характеризується переважанням світлоспорових видів (Андріанова, 2004а).

У парку фітотрофні анаморфні гриби розподіляються по представлених типах рослинності таким чином: у лісах – 25 видів, на луках – 16, з них на остепнених ділянках лук ів – 8, на болотах – 3 види. У рослинному покриві парку домінують ліси, чим пояснюється переважання у видовому складі анаморфних грибів, знайдених у лісах. У кленово-дубових та кленово-липово-дубових лісах правого берега р. Сіверський Донець представлені *Fusarium oxysporum*, *Passalora graminis*, *P. murina*, *Ramularia lactea*, *R. lamii* var. *lamii*, *Rutola graminis*, *Ascochyta chelidoniicola*, *Cheilaria agrostis*, *Phyllosticta chelidonii*, *Septoria lamiicola*, *S. populi*, *S. rubi*, *S. urticae*. Крім того, на листках однієї з домінуючих деревних порід – *Tilia cordata* відмічено значний розвиток анаморфних грибів *Passalora microsora* та *Phyllosticta tiliae*, що викликали плямистості та опадання листя. Серед дібров у пониззях у невеликих осичниках та березових гайках знайдено *Cladosporium herbarum*, *Pollaccia radiosa*, *Discula betulina*, *Phoma macrostoma*, *Phyllosticta intermixta*. Особливо слід відмітити розвиток гриба *Discula betulina*, що викликав масове ураження листків *Betula pendula* у вигляді плямистості. У заплавних вербняках та вільшаниках були зареєстровані *Ascochyta calystegiae*, *Coniothyrium montagnei*, *Phoma graminis*, *Septoria pyricola*, *S. salicis*. Луки, що займають більше десятої частини території парку, теж були сприятливим екотопом для масового розвитку багатьох фітотрофних анаморфних грибів. На справжніх луках були розповсюджені *Ramularia silenes-procumbentis*, *Phoma verbenaceae*, *Phyllosticta potentillica*, *Septoria polygonorum*, на остепнених – *Ramularia rhabdospora*, *R. tricherae*, *Phoma artemisiae*,

Septoria erigerontis, *S. oenotherae*, *S. pyricola*, *S. tabacina*, *S. verbascicola*, на болотистих луках – *Passalora ferruginea*, *Ramularia centaureae-atropurpureae*, *Phyllosticta polygonorum*, *Septoria lysimachiae*. На невеликих ділянках боліт у зниженнях заплави знайдені *Spermosporina alismatis*, *Phyllosticta potentillica*, *Septoria geranii*.

На території парку цікавою є знахідка нового для Європи виду гіфоміцета *Passalora aesculina*, що викликав на листках *Aesculus hippocastanum* значне ураження у вигляді білого нальоту на жовтуватих плямах. Гриб відомий з Північної Америки (США). Його відносили до прогностичних на території Росії (Васильевский, Каракулин, 1937), проте досі не було зареєстровано. Знаходження *Passalora aesculina* на території України не викликає подиву, бо гриб міг бути занесений з інтродукованим рослинним матеріалом, поступово розповсюджувався і лише за сприятливих погодних умов розпочав викликати масове ураження листків.

Загалом, при оцінці анаморфних грибів дослідженої території, що займає крайнє південно-західне положення на Середньоросійській височині, дуже цікаво порівняти дані по видовому складу анаморфних грибів парку з відомостями по мікобіоті раніше вивчених північно-східних районів цієї височини (Бєлгородської, Воронезької, Курської, Липецької областей Росії). Види *Mycovellosiella ferruginea*, *Passalora microsora*, *Pollaccia radiosa*, *Ramularia lactea*, *Spermosporina alismatis*, *Phyllosticta potentillica*, *Septoria geranii*, *S. lamiicola*, *S. lysimachiae*, *S. oenotherae*, *S. polygonorum*, *S. populi*, *S. pyricola*, *S. rubi*, *S. salicis*, *S. verbascicola* розповсюджені також у Бєлгородській області, що межує з Харківською областю на півночі (Брежнев, 1955, 1961, 1962). Види *Cladosporium herbarum*, *Mycovellosiella ferruginea*, *Phyllosticta polygonorum*, *P. potentillica*, *P. tiliae*, *Pollaccia radiosa*, *Ramularia lacteae*, *R. rhabdospora*, *R. tricherae*, *Spermosporina alismatis*, *Septoria. populi*, *S. pyricola*, *S. rubi* реєструвалися на заповідних територіях Липецької області (Сарычева, 1999). Ще менше спільних видів (*Ascochyta calystegiae*, *Cladosporium herbarum*, *Mycovellosiella ferruginea*, *Passalora microsora*, *Pollaccia radiosa*, *Septoria oeno-*

therae, *S. populi*, *S. pyricola*, *S. rubi*, *S. salicis*) трапляється між дослідженою та достатньо віддаленою Воронезькою областями (Бондарцев, Лебедева, 1914). Для Курської області загальновідомі *Passalora microsora*, *Ramularia. lacteae*, *Spermosporina alismatis*. Таким чином, знахідки спільних для вказаних районів видів грибів, що є новими видами для Лівобережної України (*Phyllosticta polygonorum*, *P. tiliae*, *Ramularia tricherae*, *Septoria verbascicola)*, для Лісостепу України (*Ascochyta calystegiae*, *Phyllosticta potentillica)*, для Харківського Лісостепу (*Mycovellosiella ferruginea*, *Passalora microsora*, *Ramularia rhabdospora*, *Septoria lamiicola*, *S. lysimachiae*), закономірні.

До останнього часу дослідження вищих базидіоміцетів на території парку здійснювалися переважно викладачами та студентами Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, які вивчали здебільшого афілофороїдні гриби, виявивши 196 видів даної групи (Усиченко, Акулов, Леонтьев, 2001; Усиченко, 2002, 2007; Усіченко, 2005; Усиченко, Ордынец, Глущенко, 2006; Ординець, Усіченко, 2007; Akulov, Usichenko, Leontyev et al., 2002; Usichenko, 2003). Що стосується агарикоїдних базидіоміцетів, то їх вивчення розпочалося лише недавно, і вони досліджені значно гірше (лише 26 видів, проте 7 з них є новими для України). Таким чином, загалом на території парку виявлено 222 види грибів, які належать до 118 родів, 46 родин та 11 порядків класу Basidiomycetes (відповідно до системи, опублікованої у 9 виданні «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi», 2001). Серед них переважають представники порядків Polyporales (102 види), Hymenochaetales (35), Agaricales (27), Russulales (24) та Thelephorales (13 видів). Інші порядки представлені значно меншою кількістю видів: Boletales – 5, Botryobasidiales, Cantharellales та Tremellales – по 4, а також Auriculariales та Dacrymycetales – по 2 види. Серед родин найбільшу кількість представників виявлено для таких: Polyporaceae – 28 видів, Hymenochaetaceae – 20, Schizoporaceae – 15, Phanerochaetaceae – 11, Thelephoraceae – 10, Hyphodermataceae, Meruliaceae та Sistotremataceae – по 9, а також Stereaceae – 8

видів (рис. 11.6, А). Серед родів найкраще представленими є такі, як *Hyphodontia* та *Phanerochaete* (по 8 видів), *Peniophora* (7), *Antrodia* та *Hyphoderma* (по 6), а також *Phellinus*, *Polyporus*, *Thelephora* та *Tomentella* (по 5 видів). Найрозповсюдженішими на території парку видами є *Bjerkandera adusta*, *Boletus chrysenteron*, *Collybia dryophila* var. *aquosa*, *Coltricia perennis*, *Coniophora puteana*, *Coprinus xanthothrix*, *Crepidotus mollis*, *Daedalea quercina*, *Fistulina hepatica*, *Fomes fomentarius*, *Fomitiporia robusta*, *Ganoderma lipsiense*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Irpex lacteus*, *Laetiporus sulphureus*, *Mycena vitilis*, *Oxyporus corticola*, *Peniophora cinerea*, *Pluteus salicinus*, *Polyporus arcularius*, *Schizopora paradoxa*, *Schizophyllum commune*, *Stereum hirsutum*, *Trametes versicolor*, *Trichaptum abietinum*, *Vuilleminia comedens* та ін.

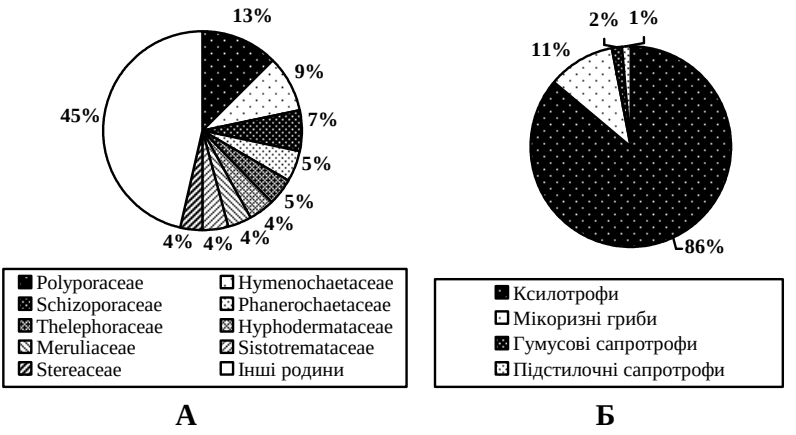


Рис. 11.6. Розподіл базидіальних макроміцетів НПП ГЛ за родинами (А) та еколого-трофічними групами (Б)

Ряд видів виявлено у парку вперше для території України (*Athelia fibulata*, *Coprinus echinosporus*, *Crepidotus crocophyllus*, *Flammulaster muricatus*, *Hypochnicium caucasicum*, *Inocybe bresadolae*, *Pluteus hiatulus* та

P. luctulosus), значна їх кількість (*Antrodia ramentacea*, *Albatrellus cristatus*, *Botryobasidium aureum*, *Ceraceomyces microsporus*, *Hyphodontia abieticola*, *Piptoporus quercinus*, *Pleurotus calyptratus*, *Simocybe sumptuosa* та ін.) є рідкісними для України. Окремо слід згадати види, занесені до Червоної книги України, а саме *Hericium coralloides* та *Polyporus umbellatus*.

Розподіл знайдених у парку видів базидіальних макроміцетів за еколого-трофічними групами відображає нерівномірну їх вивченість: оскільки в парку найкраще досліджені афілофороїдні базидіоміцети (переважно дереворуйнівні), то більшу частку становлять ксилотрофи (191 вид), далі йдуть мікоризоутворювачі (24), а також гумусові (4) та підстилочні (3 види) сапротрофи (рис. 11.6, Б). Безумовно, подальші дослідження, особливо агарикоїдних та гастероїдних базидіоміцетів, виправлять цю ситуацію.

Серед досліджених рослинних угруповань парку найбільше базидіальних макроміцетів знайдено у свіжій діброві (68 видів), сухій діброві (66), дубово-сосновому лісі (55) та вологій діброві (37 видів). Менше видів було виявлено в осичнику (32) та соснових лісах (15). Всюди переважну більшість становили ксилотрофи, а інші групи представлені ліченими видами, причому переважно вони були знайдені у свіжій діброві.

Для свіжої діброви найхарактернішими видами ксилотрофів були *Bjerkandera adusta*, *Byssomerulius corium*, *Datronia mollis*, *Flaviporus semisupiniformis*, *Hapalopilus rutilans*, *Hyphoderma setigerum*, *Phanerochaete tuberculata*, *Phlebia acerina*, *Trametes hirsuta* та ін. Рідше зустрічалися *Ceriporia purpurea*, *Coprinus xanthothrix*, *Crepidotus mollis*, *Daedaleopsis confragosa*, *Fistulina hepatica*, *Gloeophyllum trabeum*, *Inocutis dryophila*, *Peniophora limitata*, *Pleurotus pulmonarius*, *Pluteus salicinus*, *Porostereum spadiceum*, *Scytinostroma galactinum*, *Stereum gausapatum* та ін. Серед мікоризних видів більш-менш часто траплялись *Inocybe adaequata*, *I. bresadolae* та *Entoloma sordidulum*. Гумусові сапротрофи представлені *Cystolepiota seminuda*, а підстилочні – *Collybia dryophila* var. *aquosa* та *Mycena pelianthina*.

У сухій діброві найчастіше траплялися такі види ксилотрофів, як *Daedalea quercina*, *Dendrothele acerina*, *Fomitiporia robusta*, *Gloeoporus dichrous*, *Irpex lacteus*, *Polyporus alveolaris*, *Porostereum spadiceum*, *Radulomyces confluens*, *R. molaris*, *Steccherinum fimbriatum*, *Stereum hirsutum*, *Vuilleminia comedens* та ін. З мікоризних видів тут знайдено лише *Boletus chrysenteron* та *Russula pectinatoides*.

Дубово-соснові ліси характеризувалися переважанням *Auriporus fissilis*, *Botryobasidium subcoronatum*, *Cantharellus cibarius*, *Fomes fomentarius*, *Fomitiporia punctata*, *Fomitopsis pinicola*, *Heterobasidion annosum*, *Peniophora cinerea*, *Phaeolus schweinitzii*, *Piptoporus betulinus*, *Trichaptum biforme* та ін. Знайдено також один мікоризний вид (*Russula heterophylla*).

Для вологої діброви найтиповішими були *Byssomerulius corium*, *Hyphoderma setigerum*, *Hyphodontia nesporii*, *Phanerochaete sordida*, *Schizopora flavipora* та ін.

В осичниках більш-менш часто знаходили *Antrodia pulvinascens*, *Fomes fomentarius*, *Hymenochaete cinnamomea*, *Hyphoderma mutatum*, *H. setigerum*, *Oxyporus corticola*, *Peniophora rufa*, *Phlebia acerina*, *Skeletocutis nivea*, *Steccherinum fimbriatum* та ін.

У соснових лісах звичайними були *Antrodia serialis*, *Auriscalpium vulgare*, *Botryobasidium subcoronatum*, *Dichomitus squalens*, *Diplomitoporus flavescens*, *Fomitopsis pinicola*, *Heterobasidion annosum*, *Phlebiopsis gigantea*, *Thelephora terrestris*, *Trichaptum abietinum*.

Таким чином, можна сказати, що видовий склад базидіальних макроміцетів НППГЛ вивчений непогано, проте дуже нерівномірно. В майбутньому на території парку слід посилено досліджувати агарикоїдні та гастероїдні базидіоміцети.

12. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЗНОМАНІТНОСТІ ГРИБІВ ЗАПОВІДНИКІВ ТА НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ

За систематичним становищем відповідно до 9 видання «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi» (2001) міксоміцети об'єднано в клас Myxomycetes, спорідненими до них є протостеліди і диктіостеліоміцети, виділені в самостійні класи Protosteliomycetes та Dictyosteliomycetes. Ці три класи належать до відділу Myxomycota. Останній входить до складу царства Protozoa (Protista). Отже, міксоміцети розглядаються не як справжні гриби (царство Fungi), а як грибоподібні евкаріотичні гетеротрофні, вільно живучі організми. Клас Myxomycetes за сучасною системою включає 5 порядків (Echinosteliales, Liceales, Physarales, Stemonitales, Trichiales), 13 родин, 62 роди і близько 900 видів (у світовому масштабі). Найважливішими діагностичними ознаками міксоміцетів, або справжніх слизовиків, є тип спорокарпа, структура перидію (оболонки) та капіліцію (маса стерильних ниткоподібних або трубковидних елементів серед маси спор), спорангіїв (спорокарпів), наявність карбонату кальцію (вапна), розмір, забарвлення і орнаментація спор. Їх вегетативне тіло представлено багатоядерними плазмодіями, які розвиваються з міксамеб або гетероконтних зооспор. У процесі розвитку, зазвичай за несприятливих умов, плазмодій перетворюється у склероцій, а зооспори і міксамеби в мікроцисти. Репродуктивна стадія міксоміцетів являє собою багатоспорові грибоподібні спорофори (спорокарпи), в яких відбувається ендогенне формування спор з целюлозомісткими оболонками. Субстратами для розвитку міксоміцетів у природі є рослинні залишки, кора живих дерев і чагарників, трав'янисті рослини, мохи, печіночники, грунт.

В Україні дослідження видового різноманіття міксоміцетів розпочалися ще в 30-х роках XVIII ст., проте епізодичні збори цих грибоподібних організмів проводилися переважно на території правобережної

рівнинної частини, в Криму та в Карпатах. Щодо лівобережної рівнинної частини України, то міксоміцети цієї території спеціально не вивчалися. В нечисленних мікологічних роботах наводилися обмежені відомості про знахідки окремих видів слизовиків з Лівобережжя. Повідомлялося про виявлення кількох видів міксоміцетів в околицях міст Харкова та Конотопа (Borszscow, 1868), Катеринослава (сучасний Дніпропетровськ) та Полтави (Ячевский, 1907), на території тодішньої Харківської губернії (Бенике, 1914). Зведений список міксоміцетів з цих місць збору містив лише 21 вид. Завдяки дослідженням слизовиків, проведеним у 1925 р. переважно на Луганщині, список міксоміцетів Лівобережної України збільшився на 15 видів (Підоплічка, 1932). На жаль, після виходу в світ статті М.М. Підоплічка протягом більше як півстоліття не було опубліковано жодної оригінальної роботи, присвяченої видовому складу міксоміцетів Лівобережжя.

Отже, на початку мікологічних досліджень, які ми виконували у 2003–2007 рр. у заповідниках і НПП цього регіону, і результати яких представлені в даній книзі, загальна кількість міксоміцетів, відомих для Лівобережної України, становила 36 видів. До того ж, через відсутність у більшості вищенаведених публікацій точних вказівок на місця збору міксоміцетів зараз неможливо встановити, де саме вони були зібрані, тобто чи пов'язані їх локалітети з територіями створених значно пізніше і обстежених лише на початку XXI ст. природоохоронних об'єктів. Тому, коли у 2003 р. на території цих об'єктів Лівобережної України були розпочаті спеціальні мікологічні дослідження міксоміцетів, для жодного з 5 заповідників та 6 національних природних парків регіону не було відомостей про видове різноманіття цієї групи грибоподібних організмів.

Із 11 природоохоронних об'єктів Лівобережжя з метою виявлення видового складу міксоміцетів, їх субстратної приуроченості, а у деяких випадках ценотичних зв'язків з основними типами рослинності були обстежені три заповідники (ЧБЗ, ЛПЗ та ДОПЗ) та чотири національні природні парки (ДСНПП, ІНПП, НППСГ та НППГЛ). Збір матеріалу по

міксоміцетах у польових умовах здійснювався традиційними методами: маршрутно-експедиційним (в усіх вищенаведених заповідниках та природних парках, за винятком НППГЛ) та маршрутно-стаціонарним (у НППГЛ).

Всього на територіях 7 обстежених природоохоронних об'єктів Лівобережжя зареєстровано 159 видів міксоміцетів, що більш е ніж в 4 рази перевищує дані про видове різноманіття цієї групи грибоподібних організмів, що відомі для Лівобережної України з літератури. Виявлені види слизовиків розподіляються між 36 родами, 11 родинами, 6 порядками та 2 класами відділу Mухomycota. Найвище видове різноманіття міксоміцетів виявлено в НППГЛ, де ця група організмів вивчалася маршрутно-стаціонарним методом протягом 2000–2005 рр. в різні сезони. Біота міксоміцетів представлена тут 143 видами з 34 родів, 10 родин, 6 порядків та 2 класів (Леонтьев, 2006а; Леонтьєв, 2007). В інших 6 обстежених заповідниках та природних парках Лівобережжя, як зазначено вище, збір міксоміцетів здійснювався маршрутно-експедиційним методом протягом нетривалого часу від двох–трьох до 10 днів одного року, до того ж, не завжди в найсприятливіший для їх розвитку сезон. Отже, як наслідок, видове різноманіття слизовиків, зібраних на території цих природоохоронних об'єктів, значно поступається встановленому для НППГЛ. Так, в ІНПП виявлено 26 видів міксоміцетів з 16 родів, 7 родин, 4 порядків та 1 класу; в ДСНПП – 20 видів з 13 родів, 10 родин, 5 порядків та 2 класів; у ДОПЗ – 19 видів з 14 родів, 7 родин, 5 порядків та 2 класів; у ЛПЗ – 19 видів з 13 родів, 6 родин, 4 порядків та 1 класу; в НППСГ – 17 видів з 13 родів, 6 родин, 5 порядків та 2 класів; у ЧБЗ – 15 видів з 10 родів, 6 родин, 5 порядків та 2 класів (Кривомаз, 2001; Дудка, 2005; Дудка, Кривомаз, 2005, 2006; див. зведений список).

Аналіз розподілу виявлених на території природоохоронних об'єктів Лівобережжя міксоміцетів за таксонами в ранзі порядку свідчить, що тут домінують представники порядку Physarales (58 видів). За ними ідуть порядки Stemonitales і Trichiales (по 33 види в кожному). Серед

родин міксоміцетів найбільшим видовим різноманіттям представлені родини Physaraceae з порядку Physarales (39 видів), Stemonitidaceae з порядку Stemonitales та Trichiaceae з порядку Trichiales (по 33 види в кожній). Майже половина видів міксоміцетів, зібраних в обстежених заповідниках та НПП, розподіляється між 6 родами: 20 видів належать до роду *Physarum* (Physaraceae, Physarales), 13 – до роду *Arcyria* (Trichiaceae, Trichiales), 11 – до роду *Didymium* (Didymiaceae, Physarales), по 9 видів – до родів *Badhamia* (Physaraceae, Physarales), *Cribraria* (Cribrariaceae, Liceales) та *Trichia* (Trichiaceae, Trichiales). Досить вагомий внесок у видове різноманіття міксоміцетів природоохоронних об'єктів Лівобережжя вносять також роди *Comatricha* (Stemonitidaceae, Stemonitales), представлений 8 видами, *Diderma* (Didymiaceae, Physarales), *Licea* (Cribrariaceae, Liceales), *Stemonitis* (Stemonitidaceae, Stemonitales), представлені 7 видами кожний.

Порівняння таксономічної структури біоти обстежених природоохоронних територій при певній одноманітності видового складу міксоміцетів дозволяє визначити відміни між деякими з них саме на родовому та видовому рівнях. Незважаючи на те, що рід *Physarum* переважає за кількістю видів серед інших родів міксоміцетів, він не є абсолютним домінантом за цим показником на всіх обстежених територіях Лівобережжя. Максимальна видова репрезентативність для цього роду (19 видів) характерна в НППГЛ, в ІНПП він представлений трьома видами, в ЧБЗ та НППСГ – двома, в ДСНПП, ДОПЗ – одним видом у кожному, а в ЛПЗ не було виявлено жодного виду з цього роду. Наступний за кількістю видів рід *Arcyria*, як і слід було очікувати, найповніше представлений в НППГЛ, де виявлено всі 13 видів. Проте досить вагома його видова репрезентативність і в ІНПП (6 видів). У ЛПЗ виявлено три види, у ДОПЗ, ЧБЗ і НППСГ – по два, а в ДСНПП – один вид цього роду. Види наступного роду-домінанта *Didymium* розподілені по досліджених заповідниках і природних парках дуже нерівномірно. Найбільша кількість представників роду виявлена в НППГЛ (8 видів) та ДСНПП (5 видів). У ЛПЗ відомо два, а в ЧБЗ та ІНПП – по одному виду роду *Didymium*. У НППСГ види цього

роду поки невідомі. Так само нерівномірно розподілені за природо-охоронними об'єктами Лівобережжя представники родів *Badhamia*, *Cribraria* та *Trichia*. Перший з них відомий з НППГЛ (6 видів), а також з ДСНПП, ЛПЗ, та ІНПП (по одному виду в кожному). У ЧБЗ та НППСГ види роду *Badhamia* відсутні. Всі 9 відомих на Лівобережжі видів роду *Cribraria* представлені в НППГЛ, по два види відомі в ДОПЗ, ЛПЗ та ІНПП. У ДСНПП виявлений тільки один вид. У ЧБЗ та НППСГ види роду *Cribraria* поки не знайдено. Рід *Trichia* представлений в НППГЛ 8 видами, а в ДСНПП – 4, у ЛПЗ та НППСГ – по 2 види, а в ДОПЗ та ІНПП – одним видом в кожному. В ЧБЗ види роду *Trichia* не знайдено.

Із додаткових родів-домінантів за кількістю знайдених у заповідниках та НПП Лівобережжя видів на більшості обстежених територій виявлені представники роду *Stemonitis*. У НППГЛ знайдено 7, у ДОПЗ та ІНПП – по 3, ЧБЗ та ЛПЗ – по 2 види, а в НППСГ – лише один вид з цього роду. У ДСНПП види роду *Stemonitis* виявити не вдалося. Поширення представників двох інших родів *Diderma* та *Licea*, котрі, як і *Stemonitis*, представлені на природоохоронних територіях Лівобережжя 7 видами, дуже обмежене. У НППГЛ виявлено 6 видів роду *Diderma*, у ЛПЗ та ІНПП – по одному виду в кожному. В інших обстежених заповідниках та природних парках види роду *Diderma* не представлені. Подібне поширення мають і представники роду *Licea*: 6 видів наведені з НППГЛ, по одному – з ДСНПП та ІНПП. На інших досліджених природоохоронних територіях види роду *Licea* не виявлено.

Певну специфіку біоти міксоміцетів заповідників та НПП Лівобережної України можна встановити при аналізі видового складу кожного із обстежених природоохоронних об'єктів. Виявлені види міксоміцетів поділяються на три групи: широко розповсюджені; такі, що мають більш обмежене поширення; і рідкісні, виявлені лише на одній з досліджених територій.

До першої групи належить *Lycogala epidendrum*, яка виявлена в усіх 7 обстежених заповідниках та природних парках. На території 6 з 7

обстежених природоохоронних об'єктів Лівобережжя виявлено *Tubulifera arachnoidea* (крім ДСНПП) та *Mucilago crustacea* (крім ДОПЗ). Декілька видів вдалося зібрати в 5 з 7 обстежених заповідників та НПП. Це *Ceratiomyxa fruticulosa* (крім ЛПЗ та ІНПП), *Fuligo septica* (крім ЛПЗ та ДСНПП), *Physarum album* (крім ДОПЗ та ЛПЗ), *Arcyria obvelata*, *Stemonitis axifera* та *S. splendens* (крім ДСНПП та НППСГ), *Trichia favoginea* (крім ДОПЗ та ЧБЗ), *T. varia* (крім ЧБЗ та ІНПП). Чотири види знайдено в 4 із 7 обстежених природоохоронних об'єктів: *Physarum globuliferum*, *Stemonitis fusca*, *Arcyria pomiformis* та *Metatrichia vesparia*.

До групи видів з більш обмеженим поширенням віднесено такі, що знайдені на території трьох або навіть тільки двох з семи заповідників та НПП Лівобережної України. На території трьох природоохоронних об'єктів виявлено 9 видів. *Cribraria cancellata* зібрана в ЛПЗ та ДОПЗ, а також у НППГЛ; *Didymium melanospermum* – у ЛПЗ, ДСНПП та НППГЛ; *D. minus* – у ДСНПП та ІНПП, а також в НППГЛ; *Arcyria denudata* та *Diachea leucopodia* – в ЧБЗ, ІНПП, а також НППГЛ; *Arcyria cinerea*, *A. ferruginea* та *Stemonitis typhina* – в ІНПП, НППСГ та НППГЛ; *Arcyria incarnata* – в ЛПЗ, ІНПП та НППГЛ. Тільки в 2 з 7 обстежених заповідників або природних парків виявлено 21 вид. До таких видів належить більше ніж половина (5 з 9) виявлених на Лівобережжі видів роду *Cribraria* (*C. argillacea*, *C. aurantiaca*, *C. rufa*, *C. tenella*, *C. vulgaris*). Всі вони зібрані в НППГЛ, а до того ж, *C. argillacea* та *C. aurantiaca* відомі також з ІНПП, *C. rufa* – з ДСНПП, *C. tenella* – з ЛПЗ, а *C. vulgaris* – з ДОПЗ. Подібне поширення мають і три види роду *Didymium* (*D. clavus*, *D. iridis*, *D. squamulosum*) з 11 зареєстрованих у заповідниках і НПП Лівобережжя. Всі три види зібрані в НППГЛ, крім того, *D. clavus* – у ДОПЗ, *D. iridis* (новий вид для України) – у ДСНПП, *D. squamulosum* – у ЧБЗ. Приклади видів з таким обмеженим поширенням є і серед представників інших родів. Так, *Licea variabilis* знайдена у ДСНПП та ІНПП, *Tubifera microsperma* (новий вид для України) – у ЧБЗ та НППГЛ, *Diderma spumaroides* – у ЛПЗ та НППГЛ, *Craterium leucocephalum* – у

НППСГ та НППГЛ, *Fuligo candida* (новий вид для України) – у ЧБЗ та НППГЛ тощо. Наявність в складі цієї групи нових для України видів свідчить про те, що деякі види з обмеженим поширенням також можуть бути віднесені до рідкісних, тобто таких, які характеризують раритетну компоненту біоти міксоміцетів у кожному із заповідників, де вдалося їх виявити. Зокрема, привертає увагу знаходження двох нових для України видів на території ЧБЗ. Ці знахідки доводять, що поглиблене мікологічне вивчення Степової зони дозволить встановити тут своєрідну за складом і біологічними особливостями біоту міксоміцетів.

Нарешті, третя група об'єднує види, виявлені лише на одній з досліджених територій, серед яких є дійсно рідкісні, а є і такі, що їх не вдалося виявити в інших природоохоронних об'єктах через певні особливості розвитку стадії спорофорів або через невдалий, несприятливий для розвитку цих грибоподібних організмів період збору матеріалу. Найбільше представників цієї групи (99 видів) пов'язано з територією НППГЛ, оскільки саме там виявлене найвище видове багатство слизовиків. Проте дійсно рідкісними з них є види, які вперше наводяться з території НПП для України в цілому, – це *Echinostelium coelocephalum*, *Lycogala conicum*, *Reticularia intermedia*, *R. splendens*, *Cribraria intricata*, *Arcyria affinis*, *A. helvetica*, *A. minuta*, *A. stipata*, *Paradiacheopsis rigida*, *Stemonitopsis peritricha*, *Symphytocarpus flaccidus*, *Badhamia gracilis*, *Craterium brunneum*, *Fuligo laeviderma*, *F. luteonitens*, *Physarum confertum*, *Ph. vernum*, *Diderma cingulatum*, *D. deplanatum*, *D. effusum*, *D. montanum*, *Didymium dubium*, *D. minus* (Леонтьев, 2006б).

Подібні види міксоміцетів, відомі з єдиного місцезнаходження, виявлено не тільки в НППГЛ, а й в деяких інших обстежених природоохоронних об'єктах Лівобережної України. Так, *Didymium bahiense*, *D. nigripes*, *Badhamia melanospora*, *Collaria rubens*, *Oligonema aurantium* знайдені тільки в ДСНПП; *Diderma testaceum*, *Badhamia affinis*, *Physarum pulcheripes*, *Symphytocarpus* sp. відомі лише з ІНПП; *Badhamia versicolor* та *Comatricha tenerrima* – з ДОПЗ; *Didymium annelus* – з ЛПЗ.

Безперечно, що названі види, особливо, коли їх чимало, як у НППГЛ, ДСНПП та ІНПП, надають певної оригінальності видовому різноманіттю міксоміцетів цих природоохоронних територій, визначають специфічні риси "обличчя" їх біоти.

Паралельно зі встановленням видового різноманіття міксоміцетів у заповідниках та НПП Лівобережної України здійснювалися польові спостереження за їх субстратною приуроченістю. В усіх обстежених природоохоронних об'єктах, незалежно від того, в якій природній зоні вони були розміщені, домінували види міксоміцетів, приурочені переважно до мертвої деревини на різних стадіях розкладу (*Cribraria argillacea*, *C. cancellata*, *Stemonitis axifera*, *S. splendens*, *Arcyria denudata*, *A. obvelata*, *Trichia favoginea*, *T. varia* тощо). Спорофори міксоміцетів розвивались на гнилих повалених стовбурах, опалих гілках, пнях, корі листяних (дуба, берези, тополі, вільхи тощо) і рідше хвойних (сосни, ялини) порід дерев. Навіть у степовому ЧБЗ, розташованому на території Лівобережного Злакового Степу, основна кількість видів міксоміцетів була виявлена саме на цих субстратах у колках – невеличких ділянках природних лісів з дубу, берези, осики, в пониженнях уздовж морських заток та солоних озер. Значно менше видів міксоміцетів розвивалось в лісовій підстилці, на опалих листках, сережках, детриті (*Badhamia foliicola*, *Diachea leucopodia* тощо) або на живих частинах мохоподібних (*Badhamia affinis*, *Tubulifera microsperma*), судинних трав'янистих і деревних рослин (*Fuligo septica*, *Physarum cinereum*).

Дані з субстратної приуроченості міксоміцетів НПП ГЛ опрацьовано за допомогою комп'ютерного аналізу відповідностей (correspondence analysis). Внаслідок отримано розподіл виявлених у парку видів по 4 субстратних комплексах – це ксилофільний, в якому об'єдналися види, пов'язані з мертвою деревиною та її похідними; кортикофільний, складений видами, які приурочені до кори живих і мертвих дерев; підстилочний, до якого належать види, пов'язані з різними елементами лісового опаду, а також гербофільний, що включає види, які утворюють

спорофори на зелених частинах рослин. Наведені нижче цифри щодо розподілу видів міксоміцетів НППГЛ по субстратах підтверджують результати польових спостережень в інших заповідниках та НПП: з деревиною як субстратом пов'язано 98 видів, з корою – 88, з опадом – 54 (з них 34 – з гілковим опадом), з живими рослинами – 18, грибами – 15, грунтом – 6 видів. Важливо відзначити, що 65% видів знайдено в НППГЛ на субстратах різного типу (Леонтьєв, 2007).

Таким чином, підсумовуючи порівняльну характеристику різноманітності міксоміцетів заповідників і НПП Лівобережної України, слід відзначити, що біота міксоміцетів на їх території складається з відносно незначної кількості широко розповсюджених, або масових, видів та близьких до них звичайних видів, які характеризуються дещо обмеженим поширенням порівняно з першими. Більшою кількістю видів представлені міксоміцети, які трапляються на обстежених територіях відносно нечасто, проте все ж таки відомі з 2-3 досліджуваних природоохоронних об'єктів. Найвагоміший внесок у склад біоти міксоміцетів досліджених заповідників і НПП належить малопоширеним видам, з невисокою частотою трапляння, серед яких чимало дійсно рідкісних видів, визнаних такими в світовому масштабі. Щодо субстратних уподобань міксоміцетів заповідників і НПП Лівобережної України, то вони відповідають загальновизнаній приналежності цих грибоподібних організмів до кількох субстратних груп, або комплексів, домінуючим серед яких є ксилофільний. Досить близькими до нього є кортикофільний і підстилочний комплекси; останній через те, що більше ніж половина належних до нього видів використовують саме гілковий опад. Міксоміцети гербофільного комплексу є найвіддаленішою групою від попередніх, оскільки вони асоційовані з живими частинами трав'янистих рослин та листям і однорічними пагонами дерев, на яких вони не живляться, а лише утворюють спороношення.

Борошнисторосяні гриби (порядок Erysiphales) збиралися майже в усіх заповідниках та НПП Лівобережжя України, за винятком НППГЛ та

ІНПП. Не був також обстежений АСНПП. Незначні відомості про кілька видів з його території базуються на матеріалах, що зберігаються в мікологічному гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (*KW*). Звичайно, об'єкти ПЗФ Лівобережжя України не були обстежені з однаковою ретельністю та повторністю, однак отримана інформація є цілком придатною для проведення порівняльного аналізу й формулювання певних висновків.

Борошнисторосяні гриби на обстежених територіях представлені 88 видами, що належать до 8 родів даного порядку. Це становить 80% видового складу цих грибів, зареєстрованих в усій Україні. Тут знайдені представники майже всіх родів, відомих в Україні, за винятком *Arthrocladiella mougeotii* (Lév.) Vassilkov – єдиного виду відповідного монотипного роду. Серед родів за кількістю видів переважають *Erysiphe* s.l. (40), *Podosphaera* s.l. (18) та *Golovinomyces* (15 видів). Решта налічують від двох до шести видів. Такий розподіл видів за родами близький до відповідного загальноукраїнського розподілу. Отже, можна сказати, що заповідники і НПП Лівобережжя досить непогано представляють видовий склад грибів порядку Erysiphales не тільки в цьому регіоні, але й в Україні в цілому.

Найбільше борошнисторосяних грибів знайдено в ЧБЗ (59 видів), «Хомутовському степу» (48), «Провальському степу» (45), «Кам'яних Могилах» (43) та НППСГ (41 вид), дещо менше – в ДОПЗ (36) та заповіднику «Крейдова флора» (34 види) (табл. 13.1). Значно бідніший видовий склад грибів порядку Erysiphales на територіях решти досліджених об'єктів ПЗФ: «Стрільцівський степ» і «Придінцівська заплава» – по 27 видів, МНПП – 25, «Михайлівська цілина» – 24, БЗАН – 23 та ДСНПП – 19 видів. Такий кількісний розподіл видів борошнисторосяних грибів по заповідних об'єктах відбиває насамперед рівень видового багатства цих грибів на їх територіях, зумовлений різноманітністю чи, навпаки, бідністю екотопів та рівнем видового насичення рослинами-живителями. Водночас для деяких об'єктів ПЗФ отримані дані є дещо заниженими через менший ступінь їх обстеження.

Це стосується насамперед «Придінцівської заплави» та нещо-давно створених ДСНПП і МНПП.

Видовий склад борошнисторосяних грибів заповідників і НПП Лівобережжя України представлений різними видами – як фоновими для України чи навіть Європи, так і такими, що рідко трапляються в Україні або в певних її природних зонах. Є види, поширені на територіях майже всіх заповідних об'єктів дослідженого регіону, інші зареєстровані в одному–двох заповідниках чи НПП. Зазначимо, що немає жодного представника порядку Erysiphales, який був би знайдений в 14–16 заповідних об'єктах Лівобережжя України, що порівнюються в цій книзі. У 8–13 з них зареєстровані *Blumeria graminis, Erysiphe alphitoides, E. aquilegiae, E. convolvuli, E. cruciferarum, E. heraclei, E. polygoni, E. trifolii, Golovinomyces biocellatus, G. cichoraceorum, G. cynoglossi, G. depressus, G. sordidus, G. verbasci, Leveillula duriaei, Neoerysiphe galeopsidis, Podosphaera aphanis, P. euphorbiae, P. fusca, P. pannosa, P. xanthii* та *Sawdaea tulasnei*. Оскільки заповідні об'єкти в регіоні досліджень розташовані від північної до південної його меж, то майже всі наведені види можна вважати фоновими для України. Єдиним виня тком є *Leveillula duriaei* – звичайний вид Степової зони і південніших регіонів, однак у Лісостепу він трапляється зрідка, а на Полісся не йде зовсім. Отже, цей вид фоновий лише для ксерофітніших регіонів.

На територіях двох–чотирьох заповідних об'єктів знайдені *Erysiphe astragali, E. berberidis, E. buhrii, E. clandestina, E. cruchetiana, E. divaricata, E. friesii, E. howeana, E. lonicerae, E. mayorii, E. necator, E. ornata, E. palczewskii, E. penicillata, E. syringae-japonicae, E. tortilis, E. vanbruntiana, Golovinomyces echinopis, G. hyoscyami, G. magnicellulatus, G. riedlianus, G. simplex, G. valerianae, Leveillula cylindrospora, L. helic hrysi, L. scolymi, Phyllactinia guttata, Podosphaera clandestina, P. ferruginea* та *P. leucotricha*. Звичайно, це представники порядку Erysiphales зі значно вужчою екологічною амплітудою, і переважну більшість з них можна розділити на дві великі групи: 1) порівняно мезофільні види, приурочені до північної частини Лівобережжя або до лісових екосистем, тому зрідка

можуть траплятися і на півдні країни (*Erysiphe astragali, E. divaricata, E. ornata, Phyllactinia ferruginea* та ряд інших); 2) теплолюбні, ксерофільніші види, приурочені до степових екосистем (*Golovinomyces echinopis, G. hyoscyami, G. simplex, Leveillula cylindrospora, L. scolymi* тощо). Є ряд видів, що розвиваються на декоративних рослинах, часто інтродукованих, або ж самі є інвазійними (*Erysiphe clandestina, E. howeana, E. lonicerae, E. necator, E. palczewskii, E. syringae-japonicae* тощо). Звичайно, вони навряд чи будуть поширеними у заповідниках, які є еталонами природних фітоценозів. Серед наведених вище видів можуть бути як звичайні в північній або, навпаки, південній частині України, так і відносно рідкісні, що трапляються розсіяно по всьому регіону або в певних його частинах. Цікаву групу становлять види борошнисторосяних грибів, зареєстровані лише на території одного об'єкта ПЗФ і невідомі в решті з них, – це *Erysiphe baeumleri, E. betae, E. caulicola, E. flexuosa, E. friesii, E. hypophylla, E. ulmariae, E. viburni, Neoerysiphe cumminsiana, Phyllactinia fraxini, Ph. mali, Podosphaera epilobii, P. fuliginea, P. mors-uvae, P. myrtillina, P. pannosa* та *P. spiraeae*. Вважаємо, що практично кожен з них заслуговує на спеціальний розгляд.

Erysiphe (Microsphaera) baeumleri, знайдена у МНПП, є паразитом видів роду *Vicia* L. Трапляється зрідка в Україні, переважно в лісових, рідше в лісостепових регіонах (Гелюта, 1989). Не виключено, що цей вид поширений і на півдні держави, де реєструється як *Pseudoidium* sp. на представниках роду *Vicia* або збирається як телеоморфа з недорозвиненими хазмотеціями, через що такі матеріали завжди сприймаються за *Erysiphe pisi*. Точна їх ідентифікація можлива тільки у випадку застосування молекулярних методів досліджень. У будь-якому випадку, *E. baeumleri* належить до рідкісних видів борошнисторосяних грибів на Лівобережжі України.

Erysiphe betae, зареєстрований у «Кам'яних Могилах» (Морочковський, 1957), в Україні паразитує на культурному і дикорослому буряках. *Beta vulgaris* уражується на полях і городах у різних областях материкової

частини України – Дніпропетровській, Донецькій, Закарпатській, Запорізькій, Кіровоградській, Сумській, Одеській, Полтавській, Харківській, Херсонській, Черкаській, Чернігівській та на околицях м. Києва (Неводовський, 1925; Муравьев, 1927; Морочковський, 1957; Боговик, 1962; Марченко, 1963; Пожар, 1964; Гелюта, 1989), *B. trigyna* – лише в Криму в природних і напівприродних фітоценозах (Муравьев, 1927; Ячевский, 1927; Гелюта, 1989; Дудка, Гелюта, Тихоненко та ін., 2004; Исиков, Гелюта, Бойко и др., 2007). Однак, за винятком Криму, гриб трапляється зрідка. Оскільки на Лівобережжі він може розвиватися лише на культурному буряку, то, звичайно, вірогідність знайти його в з аповідниках і національних парках надзвичайно низька, оскільки агрофітоценози там або відсутні, або обстежуються, як правило, в останню чергу.

Erysiphe caulicola, знайдений в ЧБЗ (Волижин ліс), є досить специфічним видом. Він розвивається лише на стеблах п редставників роду *Astragalus* L. та *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wol.) Klask. В Україні знайдений 6 разів – у Волинській, Миколаївській, Одеській, Харківській та Черкаській областях і на околицях м. Києва (Garbowski, 1922; Гелюта, 1989; Гелюта, Тихоненко, Уманець, 2007). Цей вид є рідкісним не тільки в Україні, але й у світі, тому його знахідка на території Волижиного лісу становить значний науковий інтерес.

Erysiphe (Uncinula) flexuosa – інвазійний вид, нещодавно занесений в Європу з Північної Америки (Ale-Agha, Braun, Feige et al., 2000; Bolay, 2000; Zimmermannová-Pastirčáková Adamska, Blaszkowski et al., 2000; Piątek, 2002; Zimmermannová-Pastirčáková, Pastirčák, 2002; Wolczanska, Mulenko, 2003). Розвивається лише на видах роду *Aesculus* L., за останні роки набув значного поширення в Україні (Гелюта, Войтюк, 2004). У заповідниках може бути знайдений тільки у садибах, що і сталося в «Хомутовському степу», де зростає лише одне дерево *A. hippocastanum*, яке виявилося значно ураженим цим грибом. У НПП може бути поширений у населених пунктах серед декоративних насаджень у випадку вирощування там кінського каштана, однак поки не реєструвався.

Erysiphe (Microsphaera) hypophylla тривалий час, до проведення молекулярних досліджень, не визнавався і вважався синонімом до *E. (M.) alphitoides*, оскільки ці види, обидва паразити дуба, розрізнялися лише за типом ураження листків рослини-живителя. Перший з них утворює сірий дифузний міцелій, плодові тіла розсіяні більш-менш рівномірно по пластинці листка, переважно на нижній її поверхні. Міцелій *E. alphitoides* інтенсивніше розвивається на верхньому боці листка, у вигляді чітких білих плям, які пізніше вкриваються шаром хазмотеціїв. Гриб також спричинює деформації листків. Однак коли уражується старе загрубіле листя можливі і проміжні варіанти. Не виключено також, що обидва гриби можуть розвиватися одночасно на одному і тому ж листку. Тому, з огляду на сказане, їх визначення часто супроводжується значними труднощами, і поширення цих видів як в Україні, так і в світі вимагає додаткового критичного перегляду усіх наявних гербарних матеріалів. Поки ми ідентифікували *E. hypophylla* тільки з ЧБЗ (Волижин ліс, Івано-Рибальчанська і Солоноозерна ділянки), однак він має траплятися і на територіях інших заповідних об'єктів – тих, де зростає дуб.

Erysiphe ulmariae, паразит видів роду *Filipendula* Mill., виявлено лише в МНПП. В Україні він трапляється зрідка. Раніше наводився на *F. denudata* і *F. ulmaria* з Волинської, Закарпатської, Київської, Львівської та Черкаської областей (лише 11 місцезнаходжень) (Марченко, 1963, 1974; Гелюта, 1989). Крім того, у вересні 1990 р. він був знайдений на *F. vulgaris* у Гірському Криму (Гелюта, 2000; Дудка, Гелюта, Тихоненко та ін., 2004). Як бачимо, в Україні даний гриб є досить рідкісним і пов'язаний він насамперед з лісовими регіонами. Отже, *E. ulmariae* може бути зареєстрований і на територіях інших заповідних об'єктів Лівобережного Полісся. До цього додамо, що 22 вересня 1997 р. у «Хомутовському степу» В.П. Гелюта на *F. vulgaris* знайшов борошнисто-росяний гриб, який не вдалося ідентифікувати, оскільки хазмотеції не утворилися. Не виключено, що це анаморфа саме *E. ulmariae*.

Erysiphe viburni (Microsphaera sparsa) знайдено на ділянці Волижин ліс ЧБЗ (Гелюта, Тихоненко, Уманець, 2007). Цей вид на материковій частині України уражує лише *Viburnum opulus*. На цій рослині він

зареєстрований також у Волинській, Івано-Франківській, Київській, Полтавській, Харківській і Черкаській областях та у м. Києві (Гродзінська, 1928; Лавітська, 1939; Гелюта, 1989; Namyslowski, 1914). Крім того, на *V. opulus* та *V. tinus* він наводився з Південного берега Криму (Гелюта, Ісіков, 1991). Хоча цей гриб з огляду на сказане має вважатися рідкісним в Україні, однак, у деякі роки, за нашими спостереженнями, він траплявся повсюдно в природних фітоценозах Західного Полісся та в Києві в декоративних насадженнях. Очевидно, цей гриб має бути знайдени й ще в кількох заповідниках чи НПП, насамперед у північній частині Лівобережжя.

Neoerysiphe cumminsiana був описаний У. Брауном як *Erysiphe cumminsiana* з Північної Америки (Braun, 1983). Тривалий час вважалося, що цей вид трапляється тільки в США та Японії (Braun, 1987). Однак пізніше було показано (Гелюта, 1999), що він є і в Європі, а саме на півдні України (дев'ять місцезнаходжень). Після дослідження борошнисторосяних грибів Ізраїлю С.О. Войтюк з і співавт. (Voityuk, Heluta, Nevo, 2004; Voytyuk, Heluta, Wasser et al., 2006) дійшли висновку, що *N. cumminsiana* є звичайним видом у Середземномор'ї. Отже, цей гриб є теплолюбним, і північна межа його ареалу проходить українським Причорномор'ям. На материковій частині України поки відомо лише два місцезнаходження даного виду, одне з них – у ЧБЗ (Івано-Рибальчанська ділянка). Як бачимо, дана знахідка становить значний науковий інтерес.

На відміну від попередніх видів, *Phyllactinia fraxini* – звичайний в Україні гриб, однак, його трапляння лімітується поширенням рослин-живителів з роду *Fraxinus* L.. Передбачаємо, що цей вид, знайдений у БЗАН, буде виявлено в ряді національних парків, де зростає ясен.

Phyllactinia mali є відносно рідкісним видом в Україні, що паразитує на представниках родів *Crataegus* L. та *Pyrus* L.. Він наводився лише з Вінницької, Тернопільської та Черкаської областей, АР Крим і м. Києва (Срединский, 1873; Ячевский, 1910; Казновский, 1915; Целле, 1925; Кривошей, 1958; Петрушова, Воронин, 1972; Гелюта, 1989). В Україні зібраний не більше двох десятків разів. Переважна більшість знахідок

пов'язана з півднем країни, насамперед з Кримом, однак, він траплявся і в м. Києві. Після ретельного пошуку ми виявили цей гриб на околицях ЧБЗ (о. Тендрівська Коса) і вважаємо, що він буде знайдений і в інших південних заповідниках Лівобережжя, де часто трапляються види роду *Crataegus*.

Podosphaera epilobii була знайдена на *Epilobium hirsutum* у ЧБЗ (Івано-Рибальчанська ділянка) ще в 1986 р. Після цього в заповіднику її більше не вдалося виявити. Даний вид, як і попередній, також належить до відносно рідкісних в Україні. Хоча він був зареєстрований в АР Крим, Донецькій, Закарпатській, Київській, Львівській, Тернопільській, Харківській, Херсонській, Хмельницькій і Чернівецькій областях та м. Києві, однак, траплявся там все ж таки зрідка, особливо на півдні України (Бобяк, 1907; Требу, 1913; Потебня, 1916; Лавітська, 1939; Харкевич, 1959а; Марченко, 1963; Гелюта, 1989; Krupa, 1889; Wróblewski, 1912). Можливо, це пов'язане з приуроченістю рослин-живителів до специфічних екотопів (береги водойм, струмків тощо).

Podosphaera fuliginea, знайдена в УСПЗ у відділенні «Крейдова флора» на *Veronica longifolia*, належить до найрідкісніших видів борошнисторосяних грибів в Україні. За 90 років досліджень вона була зареєстрована в Донецькій, Житомирській, Київській, Харківській, Хмельницькій і Черкаській областях та в м. Києві і зібрана лише 12 разів (Потебня, 1916; Целле, 1925; Лавітська, 1949; Лавітська, Морочковська, 1974; Гелюта, 1989; Тихоненко, Гелюта, Дудка та ін., 1994). Подальші знахідки цього гриба на заповідних територіях Лівобережжя України малоймовірні.

Podosphaera mors-uvae – надзвичайно поширений в Україні паразит агрусу і смородини. Його майже не знаходили в заповідниках і НПП лише через обмежене поширення на їх територіях рослин-живителів цього виду. Однак у садибах заповідників, а в північних парках і в природних умовах він може бути зібраний під час подальших мікологічних досліджень.

Podosphaera myrtillina в Україні відома лише на *Vaccinium myrtillus* і *V. uliginosum* і через це має надзвичайно обмежене поширення. Наводилася з Волинської, Житомирської, Закарпатської, Київської, Львівської і Рівненської областей, тобто з лісових районів Полісся і Карпат (Марченко, 1963, 1979; Гелюта, 1989; Krupa, 1889). Через незначну кількість місцезнаходжень цього гриба можна було би вважати його рідкісним в Україні. Однак, за нашими останніми спостереженнями, це не так, оскільки щорічно він спричинює епіфітотії борошнистої роси чорниці на Західному Поліссі. Очевидно, колектори цей вид пропускають через його непримітність. Він може бути додатково знайдений на територіях найпівнічніших заповідних об'єктів Лівобережжя України.

Гриб *Podosphaera spiraeae*, зареєстрований у ДСНПП, в Україні паразитує на *Filipendula denudata* й *F. ulmaria* і є відносно рідкісним. Він приурочений головним чином до північних регіонів, тому може бути знайдений на заповідних територіях, розташованих насамперед у Лісовій і Лісостеповій зонах.

Борошнисторосяні гриби в заповідниках і НПП Лівобережжя України зареєстровано на 453 видах судинних рослин, що належать до 213 родів з 45 родин. Найбільше видів рослин-живителів налічувала родина Asteraceae (116), значно менше – Lamiaceae (39), Fabaceae (38), Rosaceae (27), Poaceae (26), Brassicaceae (21), Polygonaceae, Scrophulariaceae і Apiaceae (по 18), Boraginaceae (17), Ranunculaceae (11) та Salicaceae (10 видів). На решту (33 родини) припадає лише 95 видів.

Оскільки відомості, наведені в табл. 3.1, візуально оцінити досить складно, з метою порівняння видових складів борошнисторосяних грибів заповідних об'єктів Лівобережжя України для всіх їх пар ми розрахували коефіцієнти Жаккара (табл. 13.1) й на рівні $K_j = 0{,}40$ побудували дендрит максимального кореляційного шляху (рис. 13.1, а) за алгоритмами, запропонованими С. Вельдре (1964) та К. Виханду (Выханду, 1964). Поступово підвищуючи рівень зв'язку, поспостерігаємо, як буде розщеплюватися цей дендрит. Бачимо, що першими почергово відділяються ДСНПП, БЗАН та

МНПП[1] (рис. 13.1, б). Цей факт має чітке природне пояснення: обидва парки є найпівнічнішими заповідними об'єктами Лівобережжя України (див. рис. 1.1) й розташовані у Лісовій зоні, а в БЗАН, нагадаємо, степова частина фактично не обстежувалася, лише дендропарк. Наступним відділяється відділення ЛПЗ «Придінцівська заплава», яке, знову таки, фактично є лісовим заплавним масивом. Для решти заповідних об'єктів, об'єднаних в єдину плеяду, характерне значне поширення на їх територіях степових екосистем. Якщо далі підвищувати рівень зв'язку, то відділяються кінцеві елементи цієї плеяди – «Михайлівська цілина» (Лісостепова зона) та ДОПЗ (значне поширення заплавних екосистем). Решта заповідних об'єктів – це степове ядро дендрита, подальший поділ якого недоцільний.

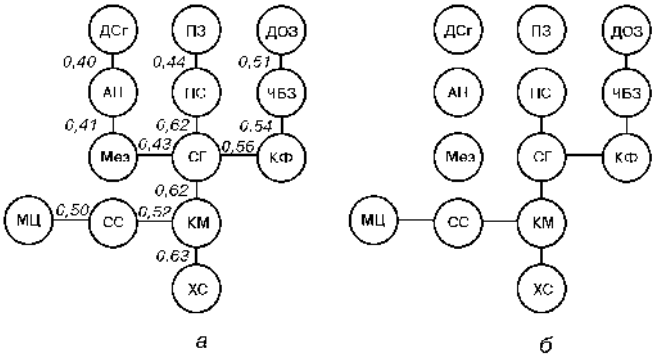


Рис. 13.1. Дендрит максимальних зв'язків між видовими складами борошнисторосяних грибів 13 об'єктів ПЗФ Лівобережжя України: *а* – на рівні зв'язку Kj = 0,40, *б* – на рівні Kj = 0,50

Однак, деяку інформацію можна отримати, проаналізувавши картину об'єднання заповідних об'єктів у дендриті. Як бачимо, ДОПЗ

[1] Тут і далі маються на увазі видові склади борошнисторосяних грибів заповідних об'єктів.

приєднується до ядра плеяди через ЧБЗ (спільна їх риса – наявність піщаних степів і водно-болотних угідь), «Придінцівська заплава» – через «Провальський степ» (географічна близькість, майже лісостеповий характер «Провальського степу»), лісостепова «Михайлівська цілина» – через «Стрільцівський степ» (найпівнічніший у Степовій зоні). Центром ядра плеяди є відділення УСПЗ «Кам'яні Могили» та НППСГ (кожен має по три зв'язки). До першого приєднується найбільш степова складова плеяди, до другого – швидше лісостепова за характером ландшафту, та ще й з відслоненнями корінних порід (крейди, піщаників).

З проведеного аналізу стає зрозумілим, що формування видового складу борошнисторосяних грибів на кожній заповідній території залежить від комплексу факторів, нерідко значною мірою взаємопов'язаних. Головні з них – географічне розташування (зональність) та ландшафтні особливості (насамперед, рослинний покрив).

Гриби відділу Ascomycota (крім порядку Erysiphales) заповідників та НПП Лівобережної України становлять 498 видів зі 194 родів, 65 родин, 23 порядків, 11 підкласів, 8 класів – Dothideomycetes, Eurotiomycetes, Lecanoromycetes, Leotiomycetes, Orbiliomycetes, Pezizomycetes, Sordariomycetes і Taphrinomycetes (відповідно до загальноприйнятої системи відділу Ascomycota (Eriksson, Winka, 1997; Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi, 2001; Eriksson, 2006)). Нижче подаємо коротку характеристику таксономічного розподілу грибів цієї групи по біосферних та природних заповідниках і НПП Лівобережної України.

Найбільше видів грибів відділу Ascomycota має клас Sordariomycetes – 192 види із 72 родів, що належать до 25 родин, 11 порядків із 2 підкласів, включаючи три види із невизначеним систематичним положенням. Із них понад третину (74 види з 33 родів) за сучасними поглядами розглядають у межах підкласу Sordariomycetidae. Серед грибів цього підкласу за обсягом переважає порядок Diaporthales (45 видів), до складу якого входить чимало досить поширених видів. Саме до цього порядку належать види, знайдені у рекордній кількості заповідників та НПП Лівобережної України, зокрема, *Valsa ambiens* – у 10, *V. sordida* – у 8, *V. ceratosperma*, *Leucostoma translucens*, *L. niveum* та *Diaporthe eres* – у 5 заповідниках тощо.

Таблиця 13.1. **Коефіцієнти Жаккара для видових складів борошнисторосяних грибів 13 об'єктів ПЗФ Лівобережжя України**

	ДСг	Мез	СГ	ХС	КМ	МЦ	КФ	ПЗ	СС	ПС	ДОЗ	АН	ЧБЗ
ДСг	–	0,38	0,22	0,20	0,17	0,30	0,20	0,31	0,21	0,20	0,25	0,40	0,24
Мез	0,38	–	0,43	0,33	0,28	0,32	0,28	0,37	0,33	0,32	0,35	0,41	0,29
СГ	0,22	0,43	–	0,59	0,62	0,41	0,56	0,42	0,45	0,62	0,45	0,36	0,49
ХС	0,20	0,33	0,39	–	0,63	0,39	0,41	0,39	0,44	0,58	0,45	0,34	0,51
КМ	0,17	0,28	0,62	0,63	–	0,43	0,51	0,32	0,52	0,57	0,41	0,32	0,48
МЦ	0,30	0,32	0,41	0,38	0,43	–	0,35	0,31	0,50	0,38	0,30	0,34	0,30
КФ	0,20	0,28	0,56	0,41	0,51	0,35	–	0,30	0,36	0,41	0,35	0,36	0,54
ПЗ	0,31	0,37	0,42	0,39	0,32	0,31	0,30	–	0,29	0,44	0,40	0,32	0,34
СС	0,21	0,33	0,45	0,44	0,52	0,50	0,36	0,29	–	0,47	0,37	0,35	0,39
ПС	0,20	0,32	0,62	0,58	0,57	0,38	0,41	0,44	0,47	–	0,37	0,28	0,46
ДО	0,25	0,35	0,45	0,45	0,41	0,30	0,35	0,40	0,37	0,37	–	0,34	0,51
АН	0,40	0,41	0,36	0,34	0,32	0,34	0,36	0,32	0,35	0,28	0,34	–	0,22
ЧБЗ	0,24	0,29	0,49	0,51	0,48	0,30	0,54	0,34	0,39	0,47	0,51	0,22	–

Проте, крім представників родин Diaporthaceae та Valsaceae із досить високою частотою трапляння, до складу цього порядку з цих та інших родин належать як ксилотрофні, так і філофільні гриби, що були відмічені в одному, зрідка двох заповідниках чи НПП. Це, наприклад, гриби з родин Gnomoniaceae, Melanconidaceae, а також деякі представники Valsaceae, зокрема, *Apiognomonia errabunda*, *Diaporthella aristata*, *Diaporthopsis trinucleata*, *Hypospilina pustula* та ін. Із інших порядків цього підкласу такими виявились види із порядку Calosphaeriales – *Calosphaeria pulchella* (ЧБЗ), Coniochaetales – *Coniochaeta ligniaria* і *C. pulveracea* (ЛПЗ та ДОПЗ), із порядку Diaporthales, роду з невизначеним положенням – *Caudospora taleola* (ДСНПП) тощо. Проте, незважаючи на менший обсяг (усього 17 видів), значно більше цікавих і маловідомих грибів знайдено у складі порядку Sordariales. Так, три види копротрофних грибів з родини Lasiosphaeriaceae, роду *Schizothecium* – *S. aloides*, *S. hispidulum* і *S. vesticola* – виявлено у ДСНПП уперше на території України. Один із названих трьох видів, *S. hispidulum*, майже одночасно також виявлено у ЛПЗ, тобто цей вид наразі відомий в Україні з двох заповідних об'єктів.

Ще два нові для України види з цієї ж родини, а саме копротрофний гриб *Podospora setosa* та ксилотрофний *Lasiosphaeria canescens*, знайдено у МНПП. Серед рідкісних представників лазіосферієвих грибів слід назвати ще два види, ксилотрофний гриб *Lasiosphaeria hirsuta* та копротрофний *Podospora decipiens*, для яких знахідка у ДСНПП стала другою в Україні та першою на території Українського Полісся. Новими для названого регіону виявились і зібрані у МНПП копротрофні види *Podospora curvula*, *P. pauciseta* та *Sordaria macrospora*. Останній дещо згодом також зареєстровано і в ІНПП. Із НППГЛ надзвичайно цікавою знахідкою є представник родини Cephalothecaceae порядку Sordariales – мікофільний гриб *Albertiniella polyporicola*, зібраний на плодових тілах *Ganoderma applanatum*. З родини Chaetomiaceae лише у цьому парку на рештках трав'янистих рослин ідентифіковано два види роду *Chaetomium*. Нарешті, серед представників родин із невизначеним положенням всере-

дині підкласу Sordariomycetidae також виявились цікаві знахідки. Перш за все, слід відзначити *Ceratosphaeria lampadophora*, надзвичайно рідкісний гриб із родини Annulatascaceae, зібраний на гнилій деревині *Betula pendula* у ДСНПП. Не лише даний вид гриба, але і рід *Ceratosphaeria* виявилися новими для мікобіоти України. Представника ще однієї родини Apiosporaceae, *Apiospora montagnei* на сухих стеблах *Phragmites australis*, знайдено у цьому ж парку вперше для Українського Полісся.

Підклас Hypocreomycetidae налічує 52 види з 16 родів; з них переважна більшість (48 видів) належать до порядку Hypocreales. Інший порядок, Coronophorales, з єдиною родиною Nitschkiaceae містить лише 4 види. Найбільшими за обсягом виявились роди *Hypocrea* (10 видів), *Hypomyces* (9) та *Nectria* (8 видів). Перші два роди є найкраще представленими у НППГЛ (по 9 видів). Саме тут зареєстровано як ксилотрофні (*Hypocrea citrina*, *H. rufa* та *H. strictipilosa*), так і мікофільні види – *Hypocrea pulvinata* і *H. sulphurea*. Деякі з них знайдено лише на стадії анаморф із роду *Trichoderma*, як наприклад, *Hypocrea koningii*, *H. lixii* та *H. pachybasioides*.

Ще один рідкісний для мікобіоти України вид *Hypocrea gelatinosa* знайдено лише у МНПП, а пізніше в ІНПП, а *H. rufa* є єдиним спільним видом цього роду для всіх трьох парків. За межами названих НПП на території інших заповідних об'єктів види роду *Hypocrea* не зареєстровані. Представники роду *Hypomyces* також відомі лише із двох парків – НППГЛ (9 видів) та ДСНПП (3). Більшість з них в обох парках виявлено на плодових тілах гомобазидіальних грибів, проте у НПП ГЛ знайдено один вид і на плодоношеннях гетеробазидіальних (*Hypomyces aurantius* на *Exidia glandulosa*), а ще два види – на плодових тілах оперкулятних дискоміцетів: *Hypomyces cervinigenus* на апотеціях грибів роду *Helvella* та *Hypomyces stephanomatis* – на *Humaria hemisphaerica*. На відміну від двох попередніх родів, види роду *Nectria* є найпоширенішими і відмічені у 7 заповідниках та НПП, причому на багатьох видах деревних рослин (*Nectria cinnabarina* зареєстрована на 13 видах рослин). Крім названих вище

мікофільних грибів з родини Hyrosceaceae, знайдено також представників цієї еколого-трофічної групи з родини Nectriaceae. Серед них є як більш поширені, наприклад, *Neonectria coccinea* та *Cosmospora episphaeria*, так і маловідомі, відмічені лише у НППГЛ, зокрема, *Nectriopsis candicans* на плазмодіях міксоміцетів, *Cosmospora magnusiana* на старих плодових тілах *Diatrypella* sp., *C. purtonii* на *Diaporthe caraganae* та *Hypoxylon* sp. і *Calonectria decora* на *Massaria inquinans*. Ще одна родина, Clavicipitaceae, представлена двома родами – *Claviceps* та *Cordyceps*. Єдиний вид роду *Claviceps* – *C. purpurea* зареєстровано у 5 заповідниках і парках. Що стосується грибів роду *Cordyceps*, то з усіх заповідних об'єктів Лівобережної України тільки у НППГЛ знайдено три ентомофільні види цього роду (*Cordyceps bassiana*, *C. militaris* та *C. memorabilis*), зібрані на комахах на різних стадіях їх розвитку, та один мікофільний вид – *Cordyceps capitata* на *Elaphomyces*. З ентомофільних грибів із цього ж порядку лише у даному парку відмічено *Torrubiella arachnophila* на представниках Chrysopidae.

Представники підкласу Xylariomycetidae (загалом 63 види з 21 роду) належать до одного порядку Xylariales та трьох родин – Amphisphaeriaceae (6 видів), Diatrypaceae (24), Xylariaceae (32) і одного роду з невизначеним положенням. Представники першої родини (роди *Amphisphaeria*, *Discostroma* і *Lepteutypa*) були знайдені кожен лише в одному заповіднику чи парку: два види у НППГЛ, два – у ДОПЗ та по одному – у ЧБЗ і ЛПЗ. У складі родини Diatrypaceae, навпаки, багато поширених видів, що відмічені у кількох заповідниках і парках. Це, зокрема, звичайні ксилотрофні гриби з родів *Diatrype*, *Diatrypella* (по 4 види), *Cryptosphaeria* (2) тощо, із яких, наприклад, *Diatrype stigma* та *Diatrypella quercina* зареєстровані у 5 заповідних об'єктах кожний. Гриби інших родів цієї родини, зокрема *Eutypa* та *Eutypella*, відрізняються меншою частотою трапляння, проте на досліджуваних заповідних територіях вони виявились непогано представленими і налічують по 6 видів кожний, тобто майже повний видовий склад цих родів в Україні. Гриби роду *Eutypa* наводяться для НППГЛ і трьох заповідників, зокрема

Eutypa lata відмічена в усіх чотирьох об'єктах, тоді як всі 6 видів роду *Eutypella* знайдено лише в ЛПЗ. Серед грибів порядку Xylariaceae також виявлено чимало досить поширених у лісових ценозах видів (з родів *Kretzschmaria*, *Xylaria* та *Hypoxylon*). Проте деякі види є надзвичайно цікавими і рідкісними знахідками. Це, зокрема, знайдені у НППГЛ нові для України види: *Hypoxylon howeanum*, який зібрано на опалих гілках листяних порід, *Biscogniauxia cinereolilacina* на відмерлих гілках *Tilia cordata*, *Hypoxylon cercidicolum* на опалих гілках *Fraxinus excelsior*, *Rosellinia corticium* на корі та деревині листяних порід і *Rosellinia subsimilis*, знайдена спочатку на *Quercus robur*, а згодом на *Armeniaca vulgaris* та *Cerasus vulgaris* (Акулов, Леонтьев, Кузуб та ін., 2003; Климова, Акулов, 2005). З урахуванням результатів критико-систематичного перегляду роду *Daldinia* та внаслідок ретельних обстежень із цього ж НПП вперше для України наводяться *Daldinia childiae*, *D. fissa*, *D. loculata* та *D. pyrenaica*, а також такі рідкісні види, як *Hypoxylon crocopeplum*, *H. julianii*, *H. petriniae* та ін. Крім усіх названих вище ксилотрофних грибів, у межах підкласу Xylariomycetidae знайдено й деякі види на інших субстратах, зокрема, копротроф *Poronia punctata*, зареєстрований у трьох заповідниках, та герботрофний вид *Phomatospora dinemasporium* із роду з невизначеним положенням із ДСНПП.

Клас Dothideomycetes містить 2 підкласи, 6 порядків, 21 родину, 44 роди та 132 види.

Підклас Dothideomycetidae представлений двома порядками – Capnodiales і Dothideales. До складу першого порядку входить найбільший за кількістю видів у цій групі рід *Mycosphaerella*, 13 видів якого зібрано у різних досліджуваних заповідниках та НПП. Решта родів з цього підкласу налічують переважно по одному виду і, як правило, знайдені на території лише одного заповідного об'єкта, наприклад, *Metasphaeria metuloidea* та *Saccothecium sepincola* – лише у ЧБЗ, а *Teichospora inverecunda* – у БЗАН. Інший підклас, Pleosporomycetidae, виявився на досліджуваних територіях значно більшим за обсягом – 110 видів з 34 родів, що об'єднуються у 4 порядки. Найкраще представлено порядок Pleosporales, до складу якого

входять 13 родин і 27 родів, включаючи один рід з невизначеним положенням. Максимальну кількість видів мають провідні роди основних родин Leptosphaeriaceae, Pleosporaceae і Cucurbitariaceae, відповідно, *Leptosphaeria* (20 видів), *Pleospora* (14) і *Cucurbitaria* (13 видів). Гриби з перших двох названих родів є асоційованими з трав'янистими рослинами і зазвичай трапляються на сухих стеблах чи рослинних рештках. Цілком природно, що більшість із них зареєстровано на заповідних територіях Степової та зрідка Лісостепової зон Лівобережної України. Так, із роду *Leptosphaeria* більше ніж половина видів відомо із відділення УСПЗ «Хомутовський степ», майже половину знайдено у ДОПЗ, причому спільними для обох територій виявились лише 4 види. На відміну від двох вищеназваних родів, гриби роду *Cucurbitaria* є ксилотрофами, проте НППГЛ виявився найпівнічнішим об'єктом, де вони були зібрані (5 видів), решта розташовані у південній частині країни. Із представників порядку Pleosporales такими, що зареєстровані у 5 заповідних об'єктах, виявились *Pleospora herbarum* та *Cucurbitaria caraganae*, у 4 – *Cucurbitaria elongata* та *Melanomma pulvis-pyrius*.

Деякі з поширених видів є асоційованими з одним родом судинних рослин, наприклад, *Cucurbitaria caraganae* – з видами роду *Caragana* Fabr. або з одним видом, як *C. elongata* на *Robinia pseudoacacia*. Проте багато сапротрофних видів мають широкий спектр живильних рослин і були зібрані у кількох заповідниках чи парках на рослинах із різних родин та порядків, зокрема *Pleospora herbarum* – загалом на 11 видах живильних рослин, *Lewia scrophulariae* – на 10, *Leptosphaeria gloeospora* – на 9 і т.д. Разом з тим слід зазначити, що більше ніж половину грибів порядку Pleosporales знайдено лише в одному заповіднику чи НПП. Деякі таксони мають невизначене положення в межах класу Dothideomycetes, зокрема, порядки Botryosphaeriales, Hysteriales та Patellariales, родина Ascospermaceae та два роди – *Pleosphaeria* і *Strickeria*. Ця група становить 16 видів з 10 родів, які відмічені в одному, зрідка в двох досліджуваних заповідних об'єктах.

До класу Leotiomycetes належать 112 видів із 48 родів, 6 родин і 2 порядків одного підкласу Leotiomycetidae. Із двох порядків – Helotiales і Rhytismatales – значно більшим за обсягом виявився перший (38 родів , 98 видів). За видовою різноманітністю родини цього порядку у досліджуваних об'єктах ПЗФ розташовуються наступним чином: родина Helotiaceae (33 види), Dermateaceae (32), Hyaloscyphaceae (22), Sclerotiniaceae (9) та Bulgariaceae (1 вид). У складі порядку Helotiales найбільші за кількістю видів роди *Hymenoscyphus* (родина Helotiaceae) і *Lachnum* (родина Hyaloscyphaceae) налічують по 13 видів, *Mollisia* – 10, *Tapesia* та *Pezicula* – по 5 видів (три останні роди з родини Dermateaceae). Порядок Rhytismatales (загалом 10 родів, 14 видів) містить роди з незначною видовою різноманітністю (по 1-3 види).

Найпоширенішими представниками класу Leotiomycetes на досліджуваній території виявились як паразитні, так і сапротрофні види, зокрема *Mollisia cinerea*, *M. ligni*, *Hymenoscyphus herbarum* та *Colpoma quercinum*, знайдені у 5 заповідних об'єктах; *Mollisia melaleuca*, *Hymenoscyphus scutula*, *Monilinia fructigena*, *Coccomyces coronatus*, *Lophodermium pinastri*, *Rhytisma acerinum*, *R. salicinum* і *Therrya pini*, зареєстровані кожний у 4 заповідниках і НПП. Решту видів виявлено в трьох і менше об'єктах ПЗФ. Чималу частку видів (понад 60%) відмічено лише в одному заповіднику чи парку Лівобережної України. Серед них є нові для України види, зокрема для ксилотрофного дискоміцета *Arachnopeziza araneosa* його знахідка у ДСНПП є першою в Європі. Цей та ще 9 видів з цього парку виявились новими для України: *Dasyscyphella mughonicola*, *Dennisiodiscus prasinus*, *Ciboria viridifusca*, *Hyaloscypha tigillaris*, *Hymenoscyphus discretus*, *H. subtilis*, *Lachnum palearum*, *Mollisia amenticola* та *Trichopezizella nidulus*. Рідкісними є представлені поодинокими знахідками види з ДСНПП: *Capitotricha bicolor*, *Crocicreas coronatum*, *Encoelia fascicularis*, *Heyderia pusilla*, *Hymenoscyphus calyculus*, *H. epiphyllus*, *Incrucipulum ciliare*, *Lachnum sulphureum* і *Tapesia strobilicola*; з ІНПП – *Hyaloscypha quercicola*, *Lachnum clavigerum*, *Mollisia arundinacea*, *Tapesia hydrophila* та *Orbilia auricolor*; з

НППГЛ – *Eriopezia caesia*, *Perrotia flammea* та ін. Узагалі більшість таких представників порядку Helotiales, як гербосапротрофи та ксилотрофи, потребують добре зволоженого субстрату, тому найбільшу видову різноманітність цієї групи грибів виявлено у лісових екосистемах у НПП на Поліссі та у Лісостепу, а також у заплавних лісах та колках степових заповідників. Гемібіотрофні філофіли з порядку Rhytismatales, пристосовані до ксерофітніших умов, трапляються і в заповідниках Степової зони Лівобережної України.

Досить чисельними у заповідниках та НПП Лівобережжя виявились оперкулятні дискоміцети, представники класу Pezizomycetes, порядку Pezizales (42 види з 23 родів, 7 родин). Серед них переважають гриби родини Pyronemataceae (15 видів з 10 родів), інші родини значно поступаються за кількістю видів: Pezizaceae та Helvellaceae налічують по 6 видів, Morchellaceae – 5, Ascobolaceae – 4, Sarcoscyphaceae – 2 та Rhizinaceae – 1 вид. Два роди – *Coprotus* та *Lasiobolus*, що разом додають до списку ще три види, мають невизначене систематичне положення у межах порядку. Проте через обставини, з яких першочерговими є необхідні природні умови та сезонність розвитку, одні й ті ж види оперкулятних дискоміцетів зрідка відмічені у кількох чи навіть багатьох заповідниках і НПП.

Так, найпоширенішими (відомі із чотирьох місцезнаходжень у різних заповідних об’єктах) виявились лише два види – *Humaria hemisphaerica* та *Rhizina undulata*, із трьох місцезнаходжень – ще один вид *Scutellinia scutellata*, а решта видів наводяться з одного-двох заповідників чи НПП. Більшість видів цього порядку є гумусовими сапротрофами – це 6 видів роду *Helvella*, 5 – *Peziza*, по три види – *Morchella* та *Otidea*, а також *Verpa conica*, *Neottiella rutilans*, *Ptychoverpa bohemica*, *Aleuria aurantia* та ін. Проте серед них чимало й представників інших еколого-трофічних груп, зокрема, копротрофів (*Coprotus sexdecimsporus*, *Saccobolus glaber*, *S. versicolor*, *Lasiobolus ciliatus*, *L. cuniculi*, *Iodophanus testaceus*), ксилотрофів (*Scutellinia scutellata*, *S. setosa*, *Microstoma protracta*, *Sarcoscypha*

coccinea), карботрофів (*Geopyxis carbonaria*) тощо. Крім звичайних видів, серед оперкулятних дискоміцетів є рідкісні та нові знахідки. Так, у ДСНПП виявлено нові для України види копротрофних грибів: *Ascobolus perplexans*, зібраний на екскрементах коня, та *Byssonectria terrestris* на залишках екскрементів невідомої тварини. До рідкісних представників порядку Pezizales з ІНПП належить *Trichophaea woolhopeia*, ксилотрофний гриб, знайдений на гнилій деревині. Серед рідкісних видів слід відзначити *Morchella steppicola*, занесений до Червоної книги України, відомий із «Стрільцівського степу» та БЗАН.

Клас Taphrinomycetes в об'єктах ПЗФ Лівобережної України представлений 1 порядком, 2 родинами, 2 родами, 8 видами, з яких 7 належить до роду *Taphrina*, один – до роду *Protomyces*. Це облігатні паразити, що викликають деформацію листя та плодів деревних порід (види роду *Taphrina*) та *Aegopodium podagraria* (*Protomyces macrosporus*).

Виявлені представники класу Eurotiomycetes належать до 2 підкласів, 2 порядків, 2 родин, 3 родів та 3 видів, кожен рід представлений єдиним видом. До підкласу Chaetothyriomycetidae (порядок Pyrenulales, родина Massariaceae) належать *Aglaospora profuse*, знайдена в УСПЗ та ЛПЗ, та *Massaria inquinans* – у БЗАН і НППГЛ. В останньому знайдено рідкісний гриб, що виявився єдиним представником другого підкласу Eurotiomycetidae – *Elaphomyces* cf. *granulatus* (порядок Eurotiales).

Представники класу Orbiliomycetes, порядку Orbiliales, родини Orbiliaceae містять 8 видів єдиного роду *Orbilia*. Це переважно ксилотрофи, приурочені до сухостою, опалих гілок та деревини. *Orbilia xanthostigma* та *O. sarraziniana* виявлено у трьох заповідних об'єктах – у ДСНПП, МНПП та ІНПП, інші види – у ЛПЗ та ДОПЗ. Такі види, як *O. sarraziniana*, *O. auricolor*, *O. delicatula* траплялись досить часто. До рідкісних видів належить *Orbilia auricolor*, відмічена в ІНПП.

Stictis mollis – єдиного представника класу Lecanoromycetes (з підкласу Ostropomycetidae, порядку Ostropales) зібрано на трав'янистих рослинних рештках у ЧБЗ. Це єдина знахідка грибів роду *Stictis* на дослід-

жуваних територіях. Гриби даного роду є досить рідкісними, хоча зазначений вид також відомий з Кримського Лісостепу.

У результаті порівняльного аналізу видового складу грибів відділу Ascomycota (крім порядку Erysiphales) заповідників та НПП Лівобережної України встановлено, що найбільшу видову різноманітність грибів (211 видів зі 108 родів) виявлено у НППГЛ. Відомі для цього парку види належать до 6 класів грибів: Sordariomycetes (115 видів із 46 родів), Leotiomycetes (42 види з 29 родів), Dothideomycetes (29 видів з 19 родів), Pezizomycetes (15 видів з 10 родів), Taphrinomycetes (7 видів з 2 родів), а також два види класу Eurotiomycetes та один вид – Orbiliomycetes.

Наступним за обсягом цієї групи грибів є ДОПЗ, в якому завдяки мікологічним обстеженням зареєстровано 130 видів грибів відділу Ascomycota (крім порядку Erysiphales), що входять до складу 4 класів, 12 порядків, 32 родин та 74 родів (Придюк, 2000а,б, 2001, 2002). Знайдені у цьому заповіднику види по класах розподіляються таким чином: Sordariomycetes (44 види), Leotiomycetes (38), Dothideomycetes (37) та Pezizomycetes (11 видів).

Третє місце за чисельністю видів грибів даної групи (126 видів) серед заповідників та НПП Лівобережної України посідає ДСНПП (Дудка, Джаган, Голубцова, 2004а,б; Голубцова, 2005, 2006), в якому аскоміцети представлені такими класами: Leotiomycetes (52 види), Sordariomycetes (30), Dothideomycetes (24), Pezizomycetes (17) та Orbiliomycetes (3 види).

Дещо менше представників відділу Ascomycota (93 види) виявлено в ЛПЗ (Морочковський, 1958а; Кондратюк, Бурда, Чуприна и др., 1988; Гайова, 2005). Найбагатшим за видовим різноманіттям є клас Sordariomycetes (51 вид із 24 родів), решта видів (42 види із 30 родів) розподіляються між шістьма класами: Dothideomycetes, Eurotiomycetes, Leotiomycetes, Orbiliomycetes, Pezizomycetes і Taphrinomycetes.

Аскоміцети (крім порядку Erysiphales) МНПП налічують 56 видів, із яких більшість також належать до класу Sordariomycetes (21 вид), а решта розподіляються між класами Leotiomycetes (15 видів), Dothideomycetes (11), Pezizomycetes (6) та Orbiliomycetes (3 види).

В УСПЗ, за бібліографічними даними та матеріалами гербарію, гриби відділу Ascomycota представлено 50 видами з 21 роду, з них 12 видів із 9 родів належать до Sordariomycetes, 35 видів із 9 родів – Dothideomycetes та 3 види з 3 родів – до інших класів (Leotiomycetes та Eurotiomycetes) (Морочковський, 1956, 1957, 1958б; Ткаченко, Дідух, Генов, 1998).

Із ЧБЗ на сьогодні відомо 45 видів із 28 родів, із них представників класу Sordariomycetes – 20 видів із 11 родів, класу Dothideomycetes – 15 видів із 11 родів, Leotiomycetes – 8 видів із 4 родів та по одному виду з класів Pezizomycetes та Lecanoromycetes.

На території ІНПП на даний час зібрано 38 видів з 23 родів, 12 родин, що належать до 8 порядків, 6 підкласів, 5 класів цього відділу. За обсягом видів перше місце посідає клас Leotiomycetes (25 видів). Із групи дискоміцетів виявлено також по три представники двох інших класів – Orbiliomycetes та Pezizomycetes. У межах ІНПП було також знайдено 5 видів із класу Sordariomycetes та 2 види – Dothideomycetes.

І, насамкінець, у БЗАН у результаті мікологічних обстежень виявлено, що видова різноманітність грибів відділу Ascomycota становить 33 види, які належать до 21 роду, 7 порядків із 4 класів (Морочковський, 1953 а; Мережко, Смик, 1973; Гелюта, Мережко, Смик, 1992; Мережко, Смик, 1992; Смик, Мережко, Капітоненко, 1992). Серед них переважають представники класу Dothideomycetes (18 видів із 7 родів), якому дещо поступається клас Sordariomycetes (12 видів із 10 родів). Ще три види належать до класів Eurotiomycetes, Leotiomycetes та Pezizomycetes.

Отже, видова різноманітність грибів відділу Ascomycota різних заповідників та НПП Лівобережної України значно варіює. Це пов'язано не лише зі специфікою природних умов та наявністю відповідних субстратів для сапротрофів чи живильних рослин для фітотрофних грибів. Насамперед, наведені вище цифри відбивають стан вивченості аскоміцетів на тій чи іншій заповідній території. Саме тому ретельніше обстежені заповідники чи НПП (НППГЛ та ДСНПП, ДОПЗ) мають значно багатший видовий склад даної групи грибів. При проведенні подальших

мікологічних досліджень слід очікувати у кожному із зазначених заповідників і НПП значно більшої видової різноманітності грибів відділу Ascomycota, причому не лише для груп, недостатньо вивчених чи практично невивчених на сьогодні, але й для тих, що вважаються на даний момент непогано представленими. За умов повнішого мікологічного обстеження розподіл цих грибів по заповідних територіях та співвідношення між різними таксонами на кожній із них може істотно змінитися, а загальні показники видової різноманітності грибів відділу Ascomycota в межах об'єктів ПЗФ Лівобережної України, безперечно, значно перевищуватимуть наведені цифри.

Фітотрофні анаморфні гриби представлено на території 11 об'єктів ПЗФ Лівобережної України 356 видовими таксонами з 73 родів. Виявлено 77 видів з 20 родів фітотрофних гіфоміцетів (21,6% від загальної кількості фітотрофних анаморфних грибів) та 279 видів із 53 родів фітотрофних целоміцетів (78,4%). Отримані дані для заповідних територій Лівобережжя зіставні з раніше отриманими результатами для таких Правобережної України, де зареєстровано 311 видових таксонів з 92 родів фітотрофних анаморфних грибів (Андріанова, 1998).

У заповідниках та НПП Лівобережжя за розповсюдженням та представленістю переважали гриби родів *Septoria* (57 видів), *Diplodia* (32), *Phoma* та *Ramularia* (по 31), *Phomopsis* (21 вид). Значну частку також становлять гриби родів *Ascochyta* та *Cytospora* (по 18 видів), *Camarosporium* (16), *Passalora* (11), *Cercospora* та *Phyllosticta* (по 9), *Coniothyrium*, *Cylindrosporium* та *Rhabdospora* (по 5 видів). Інші 60 родів (25,1% усього видового складу), що зареєстровані на даних заповідних територіях, налічують переважно один, а зрідка – два-чотири види. Загалом, серед філотрофних анаморфних грибів, які уражували листки дерев та трав'янистих рослин, можна відмітити домінування мікосферелоїдних анаморфних грибів, представлених на Лівобережжі 111 видами з 7 родів. З кластера мікосферелоїдних анаморфних грибів виявлено види родів *Septoria* (45 видів), *Ramularia* (23), *Passalora* (10), *Cercospora* (8), *Clado-*

sporium (2), *Pseudocercospora* (2), *Phloeospora* (1 вид). Слід зауважити, що тільки 12 з них є анаморфними стадіями видів аскоміцетного роду *Mycosphaerella*. Гриби зазначеної групи становлять 31% усіх зареєстрованих на вивчених територіях Лівобережжя фітотрофних анаморфних грибів та 23,8% усіх відомих на сьогодні в Україні мікосферелоїдних анаморф, приналежних до 466 таксонів видового рангу (Андрианова, 2005; Andrianova, 2005).

Під час досліджень 2003–2006 рр. встановлено 14 нових для території України видів фітотрофних анаморфних грибів: *Bactridium flavum*, *Passalora aesculina*, *P. murina*, *Phragmocephala elliptica*, *Ragnhildiana clematidis*, *Ramularia centaureae-atropurpureae*, *R. silenes-procumbentis*, *Rutola graminis*, *Ascochyta chelidoniicola*, *Choanatiara lunata*, *Phoma verbenaceae*, *Phyllosticta chelidonii*, *Septoria geranii*, *S. tabacina* (Андріанова, 2004б; Андріанова, Бондаренко-Борисова, 2006; Андріанова, Голубцова, 2006а; Andrianova, 2007). З них до мікосферелоїдних анаморфних грибів належать 6 видів родів *Passalora*, *Ramularia* та *Septoria*. Загалом, найбільше нових знахідок виявлено на території об'єктів ПЗФ Лівобережного Лісостепу, значно менше – Лівобережного Полісся та Степу, що свідчить лише про нерівномірність обстеження територій Лівобережжя та необхідність подальших досліджень.

Слід окремо відзначити знахідку *Choanatiara lunata* на живій та всихаючій хвої *Pinus sylvestris*. Даний, цікавий за морфологією, гриб має незабарвлені, невеликі, (18,0–) 20,0–23,0 × 2,0–2,5 (–3,0) мкм, циліндричні конідії з безбарвними воронко- або віяловидної форми слизовими придатками. *C. lunata* описано лише у 1984 р. по зразках з різних видів роду *Pinus* L., знайдених у Канаді (Nag Raj, 1984). Гриб є некротрофом, що викликає некроз хвої у різних провінціях Канади. Аналіз публикацій та баз даних свідчить, що знахідка *C. lunata* в Україні є першою на території Євразії (Андріанова, Голубцова, 2006а). Визначення матеріалу визнано відомим спеціалістом-мікологом з Ботанічного інституту ім. В.Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург, Росія) д.б.н. В.О. Мельником.

Іншим особливим видом, відомим з Північної Америки (США), що виявився новим для території Європи та України, є *Passalora aesculina*, який уражував листки *Aesculus hippocastanum* (Андріанова, 2004б). Цей патоген гіркокаштанів належить до групи мікосферелоїдних анаморфних грибів і його вже давно вважають прогностичним для території Росії (Васильевский, Каракулин, 1937). Тому знахідка *P. aesculina* на території України була досить передбачуваною. Крім того, під час досліджень встановлено міграцію в Європу нового для території України мікосферелоїдного анаморфного гриба – *Ragnhildiana clematidis*, раніше відомого з Азії (Андріанова, Бондаренко-Борисова, 2006).

Виявлено також рідкісні для території України види фітотрофних анаморфних грибів, серед них новими для Лівобережної України були *Passalora ampelopsis*, *Ramularia tricherae*, *Cheilaria agrostis*, *Phyllosticta polygonorum*, *Ph. tiliae*, *Septoria erigerontis*, *S. verbascicola*; новими для Лівобережного Полісся – *Ramularia pratensis*, *R. rhabdospora*, *Septoria calystegiae*; новими для Лісостепу – *Ascochyta calystegiae*, *Ramularia lamii* var. *lamii*, *Phyllosticta potentillica*; а також новими для районів Степу були гриби *Phoma veronicae*, *Septoria clematidis*, *S. oenotherae*, що поширились завдяки збільшенню кола живильних рослин.

За оцінкою видової різноманітності фітотрофних анаморфних грибів п'яти заповідників та чотирьох НПП Лівобережної України, найдослідженішими є ДОПЗ (зареєстровано 116 видів), БЗАН (94), УСПЗ (90), а також певною мірою – НППГЛ (43) та НППСГ (41 вид). Все ще недостатньо вивчено фітотрофні анаморфні гриби (було встановлено розповсюдження 67 видів) у ЛПЗ – степовому заповіднику, який за площею (2109 га) є лише трохи меншим, ніж УСПЗ (2764 га). Потребують подальших спеціальних досліджень анаморфні гриби МНПП (виявлено 26 видів), ЧБЗ (18), ДСНПП (15 видів).

Аналізуючи видовий склад фітотрофних анаморфних грибів різних природоохоронних об'єктів, можна зазначити, що більшість видів та родів представлено одинично в одному або двох із вищезгаданих заповідників (їх відділеннях) чи НПП. До дійсно рідкісних родів,

виявлених на Лівобережжі, можна віднести *Bactridium*, *Phragmocephala*, *Pollacia*, *Ramulispora*, *Choanatiara*, *Monostichella*, *Myxothyrium*, *Pilidium*. Анаморфні гриби цих родів звичайно потребують специфічних мікрокліматичних умов для розвитку, тому в природі трапляються і в інших країнах досить рідко або лише у певних екотопах.

Водночас, найрозповсюдженішими родами на заповідних територіях були *Passalora*, *Ramularia*, *Ascochyta*, *Cytospora*, *Phoma*, *Phomopsis*, *Phyllosticta*, *Septoria*, види яких зареєстровано у більшості заповідників та НПП. Також досить часто траплялись представники родів *Alternaria*, *Cercospora*, *Cladosporium*, *Stigmina*, *Tuberculariа*, *Camarosporium*, *Colletotrichum*, *Coniothyrium*, *Rhabdospora*, *Tuberculariа* (на 4-5 заповідних об'єктах). З вищеназваних родів до групи мікосферелоїдних анаморфних грибів належать *Passalora*, *Ramularia*, *Cercospora*, *Cladosporium*, *Septoria*. Така висока представленість цих грибів свідчить про досить високий рівень їх вивченості, проте, водночас відображає широке розповсюдження та високу пристотованість до різних екологічних умов видів цієї групи.

Особливостей домінування видів тих чи інших родів на певних заповідних ділянках не виявлено, хоча, можливо, наявні певні тенденц її у формуванні видового складу цих грибів. Так, у смузі типчаково -ковилових степів провідними у видовому складі анаморфних грибів заповідних територій були види родів *Diplodia*, *Camarosporium*, *Phoma*, *Phomopsis* – у БЗАН, *Phoma* – у ЧБЗ; у смузі різнотравно-типчаково-ковилових степів характернішими були види родів *Septoria*, *Ramularia*, *Phoma*, *Diplodia* – у відповідних відділеннях УСПЗ та ЛПЗ, а в ДОПЗ, де на екотопи значно впливає наявність великого водного басейну Дніпра, за видовим складом та розповсюдженням домінували роди *Ramularia*, *Septoria*, *Phoma*, *Phomopsis*, *Ascochyta*; на межі Степу та Лісостепу найбільшу перевагу для розвитку мали види роду *Septoria* – у НППГЛ та у НППСГ; на Поліссі домінували представники родів *Phoma*, *Diplodia* – у МНПП.

Серед виявлених фітотрофних анаморфних грибів найчастіше зареєстровано види: *Cercospora depazeoides* на листках *Sambucus nigra*,

Cladosporium herbarum на багатьох живильних рослинах, *Ramularia inaequale* на листках *Picris hieracioides* та *Taraxacum officinale*, *Ramularia variabilis* на видах *Verbascum*, *Stigmina carpophila* на листках багатьох кісточкових порід, *Cytospora leucosperma* та *C. leucostoma* на гілках багатьох порід, *Phoma exigua* та *Ph. herbarum* на різних живих рослинних субстратах, *Phyllosticta cruenta* на листках видів роду *Polygonatum*, *Septoria pyricola* на листках *Pyrus communis*, *Septoria rubi*, на видах роду *Rubus* L., *S. scabiosicola* на листках рослин родини Dipsacaceae. Таким чином, значне розповсюдження названих видів обумовлене, в першу чергу, широким ареалом їх живильних рослин на Лівобережжі або відсутністю вузької спеціалізації до субстрату. Найсприятливішими рослинними субстратами для грибів даної групи були деревні породи та чагарники родів *Populus* (17 видів фітотрофних анаморфних грибів), *Salix* (13), *Acer* (12), *Quercus* та *Sambucus* (по 11), *Prunus* та *Ulmus* (по 9), *Malus*, *Pyrus* та *Tilia* (по 6 видів). Серед трав'янистих рослин живильними рослинами частіше були види родів *Artemisia* (7), *Galium*, *Phlomis* та *Viola* (по 6), *Centaurea* (5), *Cichorium* та *Rumex* (по 4), *Convolvulus*, *Euphorbia*, *Festuca*, *Limonium*, *Plantago*, *Salvia*, *Tanacetum* та *Thalictrum* (по 3 види), тобто види рослин-живителів, які мають великі площі розповсюдження на території вивчених заповідних об'єктів і найчастіше траплялись у різних рослинних угрупованнях.

Більшість відмічених видів фітотрофних анаморфних грибів є звичайними для території України, що може обумовлювати зберігання у деяких заповідниках та НПП резерватів збудників епіфітотій. Так, наприклад, на *Quercus robur* у дендропарку БЗАН виявлено *Coryneum depressum*, *C. disciforme*, *Cylindrosporium associatum*, *Discosia artocreas*, *Discula umbrinella*, *Naemospora croceola*, *N. microspora*, *Phomopsis glandicola*. Нестабільність природних систем дендропарку, що залежать від характеру зрошування, ослабленість рослин, що зростають у нетипових природних умовах, спричинюють розвиток названих видів-фітопатогенів, які уражують, насамперед, гілки, а потім – і листя дуба. Цікаво відмітити, що у дещо порушених природних рослинних угрупованнях теж часто

трапляється вищезгаданий патоген листя – *Discula umbrinella*, який викликає плямистості. Тому у НППСГ та відділенні «Придінцівська заплава» ЛПЗ, де спостерігається певний рівень рекреаційного пресингу, цей фітопатогенний гриб теж зареєстровано. Такі списки та порівняння можна навести для багатьох живильних рослин, що виступають сприятливими субстратами для розвитку фітотрофних анаморфних грибів.

Проведений аналіз циклів розвитку мікосферелоїдних грибів, які трапляються у заповідниках Лівобережжя та чисельно домінують порівняно з іншими фітотрофними анаморфними грибами, показав, що, маючи біотрофно-некротрофний тип живлення та приуроченість лише до певних рослин-живителів, дані гриби розвиваються переважно в стадії анаморфи або є незалежними мітотичними популяціями. У більшості випадків поява телеоморфної стадії є спорадичною, її формування характерніше для кліматичних умов лісостепових заповідників, рідше ця стадія трапляється у поліських лісах та зовсім зрідка у посушливих степах (Андріанова, 2006). Подальші дослідження участі мікосферелоїдних анаморфних грибів родів *Septoria* (45 видів), *Ramularia* (23), *Passalora* (10), *Cercospora* (8), *Cladosporium*, *Pseudocercospora* і *Pseudocercosporella* (по 2) та *Phloeospora* (1 вид) у формуванні мікобіоти степових угруповань показали, що повний цикл розвитку з утворенням телеоморф роду *Mycosphaerella* в цих екосистемах мають не більше ніж 3% видів (Андріанова, 2006). Аридність клімату, сукцесійність змін рослинності обумовлюють сезонність їх появи та різний ступінь родо- та видоспецифічності. У весняний та ранньолітній періоди в степах найхарактернішими є гіалінові гіфоміцети родів *Ramularia*, *Cercosporella* і *Pseudocercosporella* та целоміцети родів *Septoria* й *Phloeospora*; значно менше представлені церкоспороїдні дематієві гриби родів *Passalora*, *Pseudocercospora*; майже відсутні представники роду *Cercospora*. У середині літа, у період посухи, на геліоксерофітах розвиваються та превалюють гриби з пікнідіальними конідіомами – представники роду *Septoria* та дематієві гіфоміцети, особливо гриби роду *Cladosporium*, що є

переважно сапротрофами. Восени, починаючи з середини вересня, в степових угрупованнях знову спостерігається масовий розвиток грибів родів *Septoria* та *Phloeospora*, у спектрі мікобіоти значна частка родів *Cercosporella* і *Passalora*, крім того, відмічено осінній пік розвитку деяких представників роду *Ramularia*.

Виявлені на заповідних територіях фітотрофні анаморфні гриби у природі часто займають досить відмінні екологічні ніші. Найбільшу групу у загальному списку зареєстрованих видів становлять філотрофні гриби (216 видів, 60,7% від загального числа), головним чином це гемібіотрофи, що викликають плямистості листків. Ксилотрофи становлять 39% (139 видів), а за типом живлення серед них є і сапротрофи, і, значно рідше, гемібіотрофи, що викликають всихання гілок деревних та чагарникових порід. Слід відзначити також мікофільні гриби, що представлені на Лівобережжі одним видом – *Sphaerellopsis filum*.

Загалом, для фітотрофних анаморфних грибів доцільніше проводити порівняння їх видового складу за представленістю у різних типах рослинності та з урахуванням різних екологічних умов на охоронюваних територіях Лівобережжя. Узагальнюючи відомості щодо особливостей розповсюдження філотрофних анаморфних грибів, слід відмітити, що у лісах виявлено найбільше їх представників – 198 видів, у степах – 94, на луках – 59, у псамофітних та водно-болотних рослинних угрупованнях – по 12 видів. Таким чином, отримані дані свідчать на підтримку положення, що багатство видового складу живильних рослин та режими зволоження є одними з основних факторів, від яких залежить видова різноманітність фітотрофних анаморфних грибів.

Аналізуючи особливості видового складу фітотрофних анаморфних грибів Лівобережної України, можливо простежити деякі тенденції появи тих чи інших видів названих грибів у заповідниках та НПП.

Хоча охоронювані території Полісся вивчено недостатньо, проте вони характеризуються досить відмінним специфічним видовим складом грибів: більшість виявлених видів не трапляються на інших охоронюваних

територіях. Водночас, слід відмітити появу тих же самих видів у МНПП і ДСНПП (Полісся) та у НППГЛ і НППСГ (межа Лісостепу) – це види *Alternaria tenuissima*, *Ramularia rhabdospora*, *Ascochyta calystegiae*, *Phoma herbarum*, *Ph. macrostoma*, *Phyllosticta cruenta*, *Septoria oenotherae*, *S. pyricola*. Саме домінування широколистяних лісів з різною участю дуба і зумовило появу спільних видів. Більшість із згаданих грибів, що належать до целоміцетів, також зареєстровано і в ДОПЗ, де досить великі площі займають в'язові діброви. Для МНПП та ДСНПП притаманне превалювання целоміцетів (18 та 12 видів відповідно), більшість з яких є світлоспоровими, та значно менше гіфоміцетів (8 та 3 види відповідно), серед яких найчисленнішими були види роду *Ramularia* (Андріанова, Голубцова, 2006б). Дослідження попередніх років території ШНПП (Правобережна Україна, Полісся) також виявили високий рівень різноманітності світлоспорових анаморфних грибів з високою часткою світлоспорових гіфоміцетів роду *Ramularia* у природних рослинних угрупованнях (Андріанова, 1999). Загалом, фітотрофні анаморфні гриби за чисельним складом та рівнем родової різноманітності домінують у корінних соснових та дубово-соснових лісах Полісся, значним є рівень їх представленості також у вільшняках та на луках. Дана закономірність розповсюдження цих грибів на півночі України відмічена для всіх трьох НПП.

У розташованому південніше НППГЛ серед виявлених фітотрофних анаморфних грибів (43 види) спостерігається досить значна частка гіфоміцетів – 16 видів (37,2%), переважно з родів *Passalora* та *Ramularia*. Зареєстровано 27 видів (62,7%) целоміцетів, серед яких найбільш представлені світлоспорові роди *Septoria* (13), *Phyllosticta* (5), *Ascochyta* (2 види). Така структура видового складу фітотрофних анаморфних грибів склалась у результаті достатньої зволоженості місцезростань живильних рослин та граничного положення району досліджень між Лісостепом та Степом Лівобережної України. Видовий склад виявлених мікроміцетів належить до мезотрофного типу, який характери-

зується переважанням світлоспорових видів (Андріанова, 2004а). Частка темноспорових гіфоміцетів значно вища, ніж у лісових фітоценозах поліських заповідних територій, що відображає граничне положення цієї території між Лісостепом та Степом Лівобережної України, збільшення у рослинних угрупованнях рослин-ксеромезофітів.

Видовий склад анаморфних фітотрофних грибів НППСГ досить різноманітний: целоміцетні анаморфні гриби переважають за чисельністю – 29 видів з 7 родів, гіфоміцетів виявлено 12 видів з 5 родів. Більшість виявлених анаморфних грибів є видами, приурочениими в своєму розповсюдженні до лісів (32 види). Формування видового складу такого типу у степовому районі пов'язане з тим, що на даній природоохоронній території, яку перетинає р. Сіверський Донець, великі площі займають байрачні та заплавні діброви з домішкою ясена, липи, клена, та іноді граба, а також інші широколистяні ліси, крім того, представлені фрагменти борів крейдяної сосни. Свідченням цього є домінування світлоспорових анаморфних фітотрофних грибів родів *Septoria* (15 видів), *Ramularia* (5), *Phoma* (5), *Ascochyta* (4), *Phyllosticta* (3 види), або 78% усього видового складу. Роди *Alternaria*, *Cercospora*, *Passalora*, *Stigmina*, *Didymosporina*, *Discula*, *Neomarssoniella* представлені одним-двома видами, що характеризуються темнозабарвленими та майже безбарвними конідіями. Серед цікавих та нехарактерних для степу знахідок слід відмітити *Septoria quercicola* на *Quercus robur*, що зараз досить рідко трапляється в Україні, *S. urticae* – вид, дуже вимогливий в своєму розвитку до умов зволоження, тому рідко трапляється на півдні, *Passalora murina* на *Viola odorata*, а також *Septoria tabacina* на *Artemisia* sp., які нещодавно вперше були зареєстровані на території України у НППГЛ (Андріанова, 2004б).

До степових також належить ДОПЗ, хоча завдяки впливу Дніпра, вздовж якого він розташований, на його території сформувалася рослинність інтразонального, плавневого типу з переважанням лісових, водних та болотних угруповань. Найбільші площі займають штучні соснові насадження, а серед природних угруповань – осокорові та в'язово-дубові ліси. Склад рослинних угруповань заповідника зумовлює специфічний склад

мікобіоти. Серед виявлених фітотрофних анаморфних грибів переважали світлоспорові целоміцети, домінували види родів *Septoria*, *Phoma*, *Phomopsis*, *Ascochyta*, хоча на луках найбільше розповсюдженими були представники гіфоміцетного роду *Ramularia*. Іншою особливістю цього резервату є значний розвиток анаморфних грибів-ксилотрофів (35%), що вірогідно обумовлено певною нестабільністю та порушеністю його рослинних угруповань та пов'язано з незначним терміном його заповідання і близькістю до великих промислових центрів.

Складніше аналізувати розповсюдження фітотрофних анаморфних грибів у ЛПЗ та УСПЗ, що мають філіали часто у зовсім відмінних природних умовах.

Загалом, на території ЛПЗ зареєстровано 23 види з 11 родів гіфоміцетів та 44 види з 13 родів целоміцетів. Серед гіфоміцетів домінують темноспорові роди (14 видів), а серед целоміцетів – світлоспорові пікнідіальні гриби (36 видів). Особливістю видового складу є велика частка мікосферелоїдних світлоспорових гіфоміцетів роду *Ramularia* та целоміцетів роду *Septoria*, що свідчить про наявність достатньої кількості вологи для розвитку цих грибів (атмосферної, випаровування з кількох річок, маленьких струмків, озер та глибоких балок). Найчислен нішими та розповсюдженішими родами є *Septoria* (20 видів), *Ramularia* (7), *Phoma* (6), *Cytospora* (5), *Cercospora* та *Passalora* (по 3 види). Інші роди представлені одним-двома видами. На території заповідника фітотрофні анаморфні гриби розповсюджені нерівномірно, зрідка одні й ті ж види трапляються в кількох відділеннях. Найбільше спільних видів (6) у двох степових за типом рослинності відділеннях заповідника – «Стрільцівському Степу» та «Провальському Степу». Найбільше цих грибів зареєстровано у відділенні СС – 37 видів з 13 родів, значно менше у відділеннях ПЗ (28 видів з 16 родів) та ПС (17 видів з 10 родів). Відділення ПЗ, яке має заплавний та надзаплавно-терасовий піщаний тип ландшафту, насамперед, характеризується інтразональною рослинністю, що відбивається на складі фітотрофних грибів цієї ділянки.

На території дубових та в'язово-дубових лісів склалися комплекси анаморфних фітотрофних грибів, які притаманні північнішим широколистяним лісам Лісостепової зони: за родовим та видовим складом переважали целоміцети – 21 вид з 10 родів, значно менше виявлено гіфоміцетів – 7 видів з 6 родів. Незначна частка гіфоміцетів у видовому складі грибів цього відділення, головним чином патогенів листків, та філотрофних целоміцетів родів *Septoria* (5 видів) і *Phyllosticta* (1 вид), а також представленість ксилотрофів (10 видів) ряду домінуючих порід дерев свідчать про низький режим зволоження, певну порушеність екотопів, необхідність ретельнішого дотримання режиму заповідання. Відділення ПС має найменше зареєстрованих анаморфних фітотрофних грибів – 8 видів з 6 родів гіфоміцетів та 9 видів з 4 родів целоміцетів. За кількістю та розповсюдженням переважають види родів *Septoria* (5), *Passalora* і *Ramularia* (по 2 види). Найсприятливішими місцезростаннями для вивчених грибів були лучні степи та чагарники.

Степова рослинність є основною у відділенні СС, що зумовлює формування специфічного видового складу анаморфних грибів: досить високу частку гіфоміцетів, що майже порівну представлені світлоспоровими та темноспоровими видами, та домінування пікнідіальних світлоспорових грибів, більшість з яких представлені родом *Septoria*. У відділенні виявлено 15 видів з 7 родів гіфоміцетів та 22 види з 6 родів целоміцетів, серед яких найчисленнішими є роди *Septoria* (15 видів), *Ramularia* (6), *Cercospora* (4), *Phoma* (3 види). Слід відмітити, що майже всі гіфоміцети (крім роду *Dinemasporium*) є представниками мікосферелоїдних анаморфних грибів, що генетично об'єднуються в одну групу, але не всі є прямо спорідненими (синонімами) з певними видами мікосферелоїдних аскоміцетів. Вірогідно, природні умови цих степових ділянок є сприятливими місцезростаннями мікосферелоїдних грибів, до групи яких належать також розповсюджені у заповіднику целоміцети роду *Septoria*.

За даними багаторічних досліджень в УСПЗ зареєстровано 90 видів із 30 родів анаморфних грибів, більшість з яких є світлоспоровими

видами. Домінуючими є роди *Septoria* (19 видів), *Ramularia* (13), *Phoma* (8), *Diplodia* (6), *Cytospora* (5). Гіфоміцети представлені 26 видами з 8 родів, більшість з яких належать до групи мікосферелоїдних грибів. Зареєстровано численнішу групу целоміцетів, що складали 65 видів з 21 роду. Для фітотрофних анаморфних грибів відмічено переважання філотрофів і невелику кількість (24 види) мікроміцетів, які уражують гілки чагарників та дерев. Відміни у природних умовах відділень заповідника (ХС, КМ, МЦ та КФ), для яких характерні різні варіанти степових рослинних угруповань, але які розташовані в двох природних зонах – Степу та Лісостепу, зумовлюють розвиток різних за вимогами до середовища і субстратів видів анаморфних грибів. Цим пояснюється певна строкатість видового складу целоміцетів та відміни не тільки у видовому, але й у родовому складі даних грибів різних відділень.

Всі чотири відділення УСПЗ не дуже відрізняються за кількістю вивчених грибів: у ХС зареєстровано 28 видів з 13 родів, у КМ – 15 видів з 9 родів, у МЦ – 24 види з 11 родів, у КФ – 39 видів з 20 родів. Помітна деяка збідненість видового складу анаморфних грибів КМ, що може бути обгрунтовано невеликою територією ділянки та нижчими середньорічними температурами. Багатший видовий склад даних грибів відділення КФ пояснюється наявністю дубових та соснових лісів, відсутністю посушливого періоду. Загалом, у рослинних угрупованнях різнотравно-типчаково-ковилових степів заповідника, які представлені у ХС, КМ, КФ, найчастіше траплялись *Phoma exigua* та *Stigmina carpophila* (всі три відділення), *Cladosporium iridis*, *Ramularia variabilis* та *Cylindrosporium umbelliferarum* (ХС, КМ), *Septoria ajugae* та *S. salviae-pratensis* (ХС, КФ), *Diplodia rhamni* (КМ, КФ). Трапляння тих же самих видів анаморфних грибів (*Cercospora bizzozeriana*, *Spermosporina alismatis*, *Septoria salviae* та *S. scabiosicola*) у МЦ та КМ пояснюється різноманітністю різнотрав'я в обох відділеннях, а крім того – лучно-лісових та лучно-болотних видів рослин, до яких і належать живильні рослини згаданих грибів. Знаходження *Ramularia phlomidicola* у відділеннях МЦ та ХС вірогідно пов'язане

з широким розповсюдженням у заповіднику живильної рослини цього гриба *Phlomis tuberosa*, що робить прогностичним наявність даного виду гриба для всього заповідника.

Узагальнюючи дані щодо видового складу фітотрофних анаморфних грибів УСПЗ, слід підкреслити, що у степах у розвитку домінують переважно світлоспорові анаморфи мікосфе релоїдних грибів, темноспорові види характерніші для чагарникових та порушених рослинних угруповань. Крім того, встановлено, що у місцях з більшим рівнем зволоженості розвивається більше фітопатогенних анаморфних грибів. Загалом, на видовий склад та розпов сюдженість анаморфних грибів чотирьох відділень заповідника впливали місцеві кліматичні умови, розміри територій, відміни у складі рослинності, різниця у часі заповідання. Показано, що найбільше родове різноманіття характерне для відділень заповідника з більшими територіями та різними типами рослинності.

У найпівденнішій частині Лівобережної України у зоні степів і найсухішій частині Причорноморської низовини розташовані два інші заповідники – БЗАН та ЧБЗ, насамперед спрямовані на збереження та відтворення тваринного різноманіття унікальних куточків України (типчаково-ковилових степів та Причорноморських плавнів). Крім того, у БЗАН зростає 120-річний за віком дендропарк, що налічує близько тисячі деревних та чагарникових порід.

На сьогодні на території БЗАН зареєстровано 94 види фіто-трофних анаморфних грибів з 31 роду, що викликають плямистості листків з подальшим їх жовтінням та опаданням, всихання гі лок, а при деяких ураженнях – і відмирання всієї рослини. Найкраще представлені роди *Diplodia* (22 види), *Camarosporium* (9), *Phoma* (9), *Phomopsis* (8), *Septoria* (6), *Ascochyta* (5 видів). Гіфоміцети представлені лише 4 родами (*Cercospora*, *Cladosporium*, *Stigmina*, *Tubercularia*), які налічують 6 анаморфних видів, а целоміцети – 88 видами з 27 родів. Видовий склад виявлених фітотрофних анаморфних грибів свідчить про наявність досить жорстких кліматичних умов на території заповідника, що зумовлює

розвиток, насамперед, темноспорових грибів, які легше переживають умови підвищеної інсоляції та посуху. Наявність на рослинах плямистостей та розвиток патогенів листків незначний, що зумовлено низьким рівнем атмосферної вологи. Крім того, характерною особливістю цієї охоронюваної території є ураження анаморфними грибами домінуючих у паркових насадженнях деревних та чагарникових рослин, яке досить рідко притаманне рослинам-домінантам природних екосистем. Слід зазначити, що різні породи є більш-менш сприятливими субстратами для вивчених грибів. Широко розповсюджені види грибів, що приурочені до гілок. Найбільше видів зареєстровано на *Quercus robur* (9 видів), *Populus* (6), *Juglans regia* і *Ulmus* spp. (по 5), *Celtis occidentalis* і *Fraxinus* spp. (по 4), *Robinia pseudacacia* і *Syringa* (по 3), *Acer negundo*, *Gleditschia triacantos* та *Lonicera tatarica* (по 2 види).

Порівняння видового та родового складу фітотрофних анаморфних грибів відділення «Хомутовський степ» УСПЗ, що розташований у смузі різнотравно-типчаково-ковилових степів і має їх ксеротичні варіанти, та БЗАН, що локалізований у смузі типчаково-ковилових степів, несподівано виявило досить багато спільних родів – 8 (*Cercospora*, *Stigmina*, *Camarosporium*, *Cylindrosporium*, *Diplodia*, *Phoma*, *Rhabdospora*, *Septoria*), проте лише 3 види цих грибів (*Cladosporium herbarum*, *Stigmina carpophila*, *Camarosporium aequivocum*). Найімовірніше, це пов'язано з тим, що різноманітність фітотрофних анаморфних грибів Х С формувалася не тільки на північностепових рослинах, а також на звичайних у цьому відділенні рослинах південніших різновидів степів, шо зближує за характером рослинності деякі ділянки даних степів з новоасканійськими. Загалом, серед усіх 94 зареєстрованих на території БЗАН анаморф тільки 17 зібраних фітотрофних мікроміцетів були анателеоморфними видами, що підтверджує спостереження про скорочення в степових екосистемах чисельності анаморфних грибів, які мають телеоморфу в циклі розвитку.

Для території ЧБЗ на даний час зареєстровано лише 18 видів з 12 родів фітотрофних анаморфних грибів. Найкраще представлені роди: *Phoma* (4 види), *Passalora*, *Ramularia* та *Septoria* (по 2 види). Виявлено 6 видів з 4 родів гіфоміцетів та 12 видів з 8 родів целоміцетів. Розвиток

фітотрофних гіфоміцетів (особливо світлоспорових гемібіотрофів) гальму-ється прохолодними весняними температурами та наступним жарким і посушливим літом. У цілому, особливістю видового складу є переважання анаморфних грибів з одноклітинними, зрідка двоклітинними, спорами, що, можливо, пов'язано з сильними вітрами на даних територіях та високим рівнем інсоляції. Відмічено, що частка мікосферелоїдних анаморфних грибів, які спричинювали плямистості листків, та до яких належать види родів *Fusicladium*, *Ramularia*, *Passalora*, *Stigmina*, *Septoria*, порівняно з іншими степовими заповідниками невелика (8 видів). Найбільше видів цих грибів зареєстровано у колках (10), менше – на степових ділянках (3) та на ділянках з водно-болотною рослинністю (2 види). Загалом, наявність лісостепових рис у характері рослинності заповідника впливає на превалювання у розповсюдженні темноспорових гіфоміцетів над світло-споровими, збільшення частки целоміцетів серед усіх виявлених фітотрофних анаморфних грибів, переважання видів, що пов'язані з рослинними угрупованнями колків.

Таким чином, при дослідженні природоохоронних територій Лівобережної України встановлено, що більший рівень зволоженості при достатній інсоляції та різноманітність екотопічних умов сприяють розвитку та розповсюдженню фітотрофних грибів. В умовах степового посушливого клімату розвиток багатьох філотрофних анаморфних грибів зазвичай значно обмежений і має тенденцію до превалювання пікні-діальних за морфологією та анаголоморфних за циклом розвитку видів. Дані досліджень заповідних територій, як резерватів еталонних природних екосистем, у більшості випадків відображають специфіку розповсюдження анаморфних грибів різних груп на території України та підтверджують, що охоронювані території навіть невеликої площі часто є місцями збереження рідкісних видів анаморфних грибів, що обумовило знаходження 14 нових для території України видів.

Проте загалом, слід зазначити, що фітотрофні анаморфні гриби залишаються недостатньо вивченими на територіях заповідних об'єктів

Лівобережжя України. Недооцінюється їх участь у функціонуванні екосистем та, деякою мірою, формуюча роль у розвитку природних та порушених рослинних угруповань, здатність накопичуватись у природних резерватах, викликати виснажливі епіфітотії та елімінувати рослини, ослаблені під впливом різних екологічних факторів.

До середини XX ст. відомості про іржасті гриби природоохоронних територій Лівобережної України обмежувались згадками про знахідки кількох видів у ЧБЗ, які містились у статті С.О. Іллічевського (Іллічевський, 1938). Початком планомірних досліджень грибів заповідників України стала публікація професором С.Ф. Морочковським серії статей, присвячених мікрофлорі ХС, КМ, СС та МЦ (Морочковський, 1956, 1957, 1958а,б). У 1980-1990-х роках співробітниками Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного та Донецького ботанічного саду опубліковано ряд статей та монографій з даними про поширення іржастих грибів в УСПЗ, ЛПЗ та ЧБЗ (Тихоненко, 1980а,б; Гелюта, Тихоненко, Бурдюкова и др., 1987; Кондратюк, Бурда, Чуприна, 1988; Бурдюкова, Гелюта, Дудка и др., 1992; Ткаченко, Дідух, Генов та ін., 1998). У 2003 р. автори цієї книги розпочали планомірні дослідження різних груп грибів заповідників та НПП Лівобережної України, результати яких стосовно порядку Uredinales узагальнено у ряді статей (Голубцова, Тихоненко, 2005; Тихоненко, Дудка, 2005а,б, 2007; Гелюта, Тихоненко, Уманець, 2007) та даній монографії.

За результатами наших досліджень та даними літератури, іржасті гриби заповідників та НПП Лівобережної України представлені 165 видами з 13 родів (табл. 13.2).

Як бачимо, родовий склад порядку Uredinales на досліджуваних територіях є порівняно бідним, наприклад, у Криму зареєстровано 18 родів іржастих грибів, а в Україні загалом відомо 24 роди цієї групи. У регіоні досліджень, як і повсюди в Голарктиці, за кількістю видів переважають роди *Puccinia* (91 вид) та *Uromyces* (38 видів), що становить відповідно 55,5% та 23,2% усіх виявлених тут іржастих грибів. Зауважимо, що ці показники близькі до таких Степової зони України (відповідно 54,6% та

24,4%) і відрізняються від аналогічних для лісових регіонів (так, у Польщі види *Puccinia* становлять 51,5%, а види *Uromyces* – 21,0% від усіх представників порядку Uredinales (Majewski, 1978)).

Таблиця 13.2. **Розподіл іржастих грибів заповідників та НПП Лівобережної України по родах**

Рід	Кількість видів
Aecidium	3
Coleosporium	1
Cronartium	1
Gymnosporangium	1
Melampsora	12
Melampsoridium	1
Miyagia	1
Phragmidium	8
Puccinia	91
Pucciniastrum	4
Tranzschelia	2
Triphragmium	2
Uromyces	38
Разом	165

Такий розподіл, очевидно, пояснюється тим, що саме степові заповідники є краще вивченими порівняно з розташованими північніше НПП. Не-очікувано багато видів відмічено у роді *Melampsora* (12). До роду *Phragmidium* належать 8 видів, інші роди представлені 1 -4 видами кожен. Досліджувані заповідні об’єкти помітно відрізняються за кількістю виявлених на їх територіях видів іржастих грибів (табл. 13.3). Найповніше

вивченими у цьому відношенні є УСПЗ та ЛПЗ, в яких зареєстровано відповідно 101 та 81 вид порядку Uredinales. Порівняно непогано досліджено також два інші заповідники Лівобережжя: у ДОПЗ знайдено 61, а у ЧБЗ 54 види іржастих грибів. Разом з тим, мікологічні дослідження у НПП розпочато лише в останні роки і в подальшому слід чекати значного розширення списків відомих для них видів цієї групи грибів. На жаль, поки зовсім відсутні відомості про видовий склад іржастих грибів у НППГЛ та АСНПП.

За видовим складом іржастих грибів досліджувані території значно відрізняються, що є цілком природним, зважаючи на їх значну географічну віддаленість та розташування у різних природних зонах України. Більше третини всіх видів (57) знайдено лише в одному природоохоронному об'єкті. Найпоширенішим видом порядку Uredinales заповідників та НПП Лівобережної України є *Phragmidium potentillae*, паразит видів роду *Potentilla* L., зареєстрований у 13 природоохороннних об'єктах, проте поки не знайдений лише у відділенні ЛПЗ «Придінцівська заплава», крім зовсім не досліджених в плані Uredinales АСНПП та НППГЛ. Чотири види (*Coleosporium tussilaginis*, *Puccinia hieracii*, *P. recondita* та *P. tanaceti*) відмічено в 11 об'єктах кожен. *Melampsora euphorbiae*, *Puccinia calcit-rapae*, *P. coronata* та *Uromyces laburni* виявлено у 10 заповідниках та НПП. Всі згадані вище види є повсюдно поширеними в Україні і, безперечно, у ході подальших досліджень будуть знайдені і у тих природоохоронних об'єктах, де вони поки невідомі.

Іржасті гриби досліджуваних територій зареєстровано на 349 видах із 175 родів, 47 родин судинних рослин (табл. 13.4). Найбільше живильних рослин належать до родин Asteraceae (77 видів), Fabaceae (31), Poaceae (28) та Rosaceae (27 видів), що загалом відбиває систематичну структуру флор даних територій. Зауважимо, що родина Rosaceae, так само як і в більшості регіонів України, поступається у цьому відношенні як бобовим, так і злакам, тоді як у Криму за кількістю видів, на яких відмічено розвиток іржастих грибів, вона йде одразу за складноцвітими.

Таблиця 13.3. **Розподіл іржастих грибів заповідників та НПП Лівобережної України за родами та дослідженими природоохоронними об'єктами**

Рід	ДСНПП	МНПП	ІНПП	НППСГ	УСПЗ				ЛПЗ			ДОПЗ	БЗАН	ЧБЗ
					ХС	КМ	МЦ	КФ	ПЗ	СС	ПС			
Aecidium	-	1	-	-	3	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Coleosporium	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	-	1
Cronartium	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Gymnosporangium	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Melampsora	4	5	3	3	3	2	1	1	4	2	2	6	1	5
Melampsoridium	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miyagia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Phragmidium	1	4	4	3	2	3	3	3	1	3	2	2	1	3
Puccinia	11	13	19	9	35	23	28	12	6	29	25	35	17	28
Pucciniastrum	2	-	1	2	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-
Tranzschelia	-	1	-	1	1	1	-	-	-	1	-	1	-	1
Triphragmium	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Uromyces	3	5	3	4	19	14	9	5	3	19	8	15	4	15
Разом	22	31	33	24	66	46	45	23	14	55	38	61	23	54
					101				81					

Таблиця 13.4. **Склад живильних рослин іржастих грибів заповідників та НПП Лівобережної України**

Родина	Кількість	
	родів	видів
Alliaceae	1	1
Apiaceae	14	21
Apocynaceae	1	1
Aristolochiaceae	1	1
Asclepiadaceae	1	1
Asparagaceae	1	2
Asteraceae	31	77
Balsaminaceae	1	1
Berberidaceae	1	1
Betulaceae	1	1
Boraginaceae	7	8
Brassicaceae	1	1
Campanulaceae	1	2
Caryophyllaceae	8	16
Chenopodiaceae	3	4
Clusiaceae	1	1
Convolvulaceae	1	1
Cyperaceae	3	16
Ericaceae	1	1
Euphorbiaceae	1	7
Fabaceae	17	31
Gentianaceae	1	2
Geraniaceae	1	1
Grossulariaceae	1	1
Hyacinthaceae	3	3
Iridaceae	1	2
Juncaceae	1	1
Lamiaceae	8	15
Liliaceae	2	3
Limoniaceae	1	5
Linaceae	1	3
Malvaceae	3	4
Onagraceae	1	1
Pinaceae	1	1

Plantaginaceae	1	1
Poaceae	18	28
Polygonaceae	4	11
Ranunculaceae	5	9
Rhamnaceae	2	2
Rosaceae	8	27
Rubiaceae	3	9
Salicaceae	2	12
Santalaceae	1	2
Scrophulariaceae	4	5
Urticaceae	1	1
Valerianaceae	2	2
Violaceae	1	3

Найбільше видів іржастих грибів зареєстровано також на рослинах родин Asteraceae (29 видів), Fabaceae (16), Rosaceae (15), Poaceae (14 видів). Разом з тим на рослинах 27 родин знайдено лише по одному представнику порядку Uredinales. Звертає на себе увагу, що лише 6 живильних рослин занесено до Червоної книги України (1996) – це *Calophaca wolgarica*, на якій відмічено *Uromyces chesneyae*; *Centaurea breviceps* – господар широко розповсюдженої *Puccinia hieracii*; *Stipa capillata* та *S. lessingiana*, які вражаються грибом *Puccinia stipina*; *Tulipa biebersteiniana* і *T. quercetorum*, на яких розви-ається *Puccinia tulipae*. Зі згаданих паразитних грибів лише *Uromyces chesneyae* та *Puccinia tulipae* можуть бути віднесені до рідкісних в Україні видів іржастих грибів. Водночас деякі з зареєстрованих представників порядку Uredinales є рідкісними не через рідкісність їх живильних рослин, а завдяки власним особливостям поширення. Серед таких можна згадати *Puccinia consimilis* на *Sisymbrium polymorphum*, *P. pachyderma* на *Gagea maeotica*, *Pucciniastrum arcticum* на *Rubus saxatilis*, *Uromyces chenopodii* на *Suaeda altissima*, *Uromyces polycnemi* на видах роду *Salsola* L.

На початку наших досліджень видового складу вищих базидіоміцетів (клас Basidiomycetes) об'єктів ПЗФ Лівобережної України рівень їх вивченості був таким: ДОПЗ – 304 види, ДСНПП – 210, НППГЛ – 196,

УСПЗ – 190, БЗАН – 157, НППСГ – 148, ЧБЗ – 95, ЛПЗ – 84 (Зерова, 1954, 1955, 1956, 1957, 1959; Зерова, Роженко, 1966; Вассер, 1970, 1971а,б, 1973 а-в, 1974а-д, 1975а, б, 1976, 1980, 1992; Солдатова, 1971, 1972, 1974а,б; Вассер, Солдатова, 1977; Карпенко, 1980, 1988, 2003; Гелюта, Уманець, 1988; Кондратюк, Бурда, Чуприна и др., 1988; Батирова, 1990; Ісіков, 1993; Ткаченко, Дідух, Генов, 1998; Придюк, 1999, 2000а, 2003, 2004а, 2005а; Усиченко, Акулов, Леонтьев, 2001; Сухомлин, Трискиба, Полохина, 2002; Усиченко, 2002, 2007; Akulo, Usichenko, Leontyev et al., 2002; Sukhomlyn, Triskiba, 2003; Usichenko, 2003; Трискиба, Полохіна, Сухомлин, 2005; Усіченко, 2005; Усиченко, Ордынец, Глущенко, 2006; Ординець, Усіченко, 2007; Prydiuk, 2007а;).

Зовсім не були досліджені раніше базидіальні макроміцети ІНПП, МНПП та АСНПП. Із названих 11 об'єктів ПЗФ Лівобережжя України сім (ЧБЗ, ЛПЗ, ДСНПП, НППГЛ, НППСГ, а також ІНПП та МНПП) обстежено під час цього дослідження, внаслідок чого вдалося значно розширити списки відомих там видів базидіоміцетів: для ДСНПП – до 278 видів, НППСГ – до 238, ЛПЗ – до 224, НППГЛ – до 222. Крім того, нові відомості отримано щодо грибів ЧБЗ (6 нових для нього видів) та УСПЗ (1 вид), а в раніше недосліджених ІНПП та МНПП знайдено, відповідно, 41 та 68 видів грибів. При цьому виявлено багато нових для території України видів грибів: у ЧБЗ – 1, у НППГЛ – 7, у МНПП – 8, у ДСНПП – 12, у ЛПЗ – 18, а в НППСГ – 35. Впадає в очі надзвичайно велика кількість нових для України видів грибів у НППСГ (близько 15% від загальної кількості базидіоміцетів у парку). Очевидно, це пояснюється особливостями його біогеоценозів, а саме наявністю численних виходів крейди. Загально-відомо, що на видовий склад нагрунтових макроміцетів сильно впливає хімічний склад ґрунтів, який, в свою чергу, визначається типом підстилаючих порід. При цьому ґрунти з високим вмістом кальцію відрізняються особливо своєрідним видовим складом макроміцетів.

Ще одна категорія грибів, яка заслуговує особливої уваги у вказаних заповідниках та НПП, – це види, занесені до Червоної книги України, а також ті, які передбачається внести у її наступне видання. Вони

виявлені в 5 природоохоронних об'єктах з 10 досліджених. Так, у БЗАН зареєстровано три види грибів з першої категорії (*Agaricus romagnesii*, *A. tabularis*, *Galeropsis desertorum*) та один (*Polyporus rhizophilus*) з другої; у ЛПЗ, відповідно, два види з першої групи (*Agaricus tabularis*, *Tricholoma focale*) та чотири з другої (*Leucocortinarius bulbiger*, *Limacella steppicola*, *Myriostoma coliforme* та *Polyporus rhizophilus*), а в УСПЗ – один вид (*Agaricus tabularis*) з першої групи та три з другої (*Leucocoprinus bohusi*, *Limacella steppicola* та *Polyporus rhizophilus*). Що стосується НПП, то в НППСГ виявлено три види з Червоної книги України (*Clavariadelphus pistillaris*, *Grifola frondosa*, *Hericium coralloides*), а в НППГЛ – два (*Hericium coralloides* та *Polyporus umbellatus*). Загалом можна бачити, що з 30 вже занесених до Червоної книги України видів грибів на території природоохоронних об'єктів Лівобережжя знайдено лише 8, а з 59 запропонованих до внесення в її наступне видання – лише 5 видів. До того ж, далеко не в усіх заповідниках та НПП знайдено ці види, що свідчить про недостатню їх представленість в об'єктах ПЗФ Лівобережної України. Отже, вказані об'єкти не завжди забезпечують збереження рідкісних видів грибів, а тому необхідно створювати нові природоохоронні об'єкти (наприклад, заказники) в місцях відомих місцезнаходжень видів грибів з Червоної книги України або запланованих до внесення в її наступне видання.

Добре помітний неоднаковий рівень видової різноманітності базидіоміцетів указаних природоохоронних територій Лівобережної України (табл.. 13.5 та 13.6). Якщо з ДОПЗ відомо 304 види грибів, то для ІНПП їх зареєстровано лише 41, а з відділення «Крейдова Флора» УСПЗ – 28 видів (табл. 13.5). Причини цього різні. По-перше, це недостатня вивченість деяких об'єктів ПЗФ Лівобережжя України, насамперед тих, що були створені недавно, а тому ще мало досліджені мікологами. Це, зокрема, МНПП та ІНПП. Втім і деякі природоохоронні об'єкти, що були засновані досить давно, з тих чи інших причин все ще залишаються мало-дослідженими. Це КФ (28 видів грибів) та відділення ЛПЗ «Провальський

степ» (34). По-друге, це нерівномірна вивченість різних таксономічних груп базидіоміцетів у досліджуваних заповідниках чи НПП. Наприклад, у ДСНПП та НППСГ досить добре вивчено агарикоїдні і гастероїдні, а афілофороїдні базидіоміцети досліджено явно недостатньо. Водночас для НППГЛ спостерігається зворотне співвідношення: там вивчали насамперед афілофороїдні, а агарикоїдним та гастероїдним базидіоміцетам приділяли значно менше уваги. По-третє, це характер біоценозів об'єкта ПЗФ. Оскільки більшість видів вищих базидіоміцетів приурочена передусім до лісових угруповань, то найбільшого їх видового різноманіття слід очікувати для заповідників чи НПП, де переважають лісові фітоценози. Прикладом останніх можуть бути ДОПЗ (304 види грибів), ДСНПП (278), НППСГ (238), НППГЛ (222) та відділення «Придінцівська заплава» ЛПЗ (137 видів). Навіть ті природоохоронні об'єкти, де переважають трав'янисті угруповання, але присутні й помітні площі деревних фітоценозів, характеризуються порівняно високою видовою різноманітністю базидіоміцетів. При цьому не має особливого значення, чи вони природного походження, як колки ЧБЗ (101 вид грибів), чи були штучно створені, як дендропарк БЗАН (157) або лісосмуги відділення «Михайлівська цілина» (110 видів) УСПЗ. Відповідно, території з майже повністю відсутньою деревною рослинністю характеризуються найменшими значеннями видового багатства базидіальних макроміцетів, наприклад філії УСПЗ «Хомутовський степ» (81 вид) та «Кам'яні Могили» (61), або відділення «Стрільцівський степ» (72 види) ЛПЗ.

Залежність видового складу вищих базидіоміцетів від природних умов можна досить добре оцінити при порівнянні еколого-трофічної структури видових скаладів грибів досліджених об'єктів ПЗФ Лівобережної України (табл. 13.6). У заповідниках, де трав'яниста рослинність займає значно більші площі, ніж деревна або чагарникова (БЗАН, КМ, МЦ, СС та ХС), переважаючою еколого-трофічною групою є гумусові сапротрофи. Водночас у тих заповідниках (наприклад, ДОПЗ) та природних парках (НППСГ, НППГЛ, ДСНПП), де переважають деревні фітоценози,

порівняно більше базидіоміцетів, пов'язаних з деревною рослинністю: ксилотрофів, мікоризних грибів та підстилочних сапротрофів.

Зі стану дослідження видового складу заповідників та НПП Лівобережної України можна зробити такі загальні висновки. По-перше, очевидною є необхідність подальших досліджень у резерватах, де вищі базидіоміцети досі практично не досліджені або досліджені недостатньо, – це МНПП, ІНПП та АСНПП, КФ та, меншою мірою, ПС. Як наслідок можна очікувати великої кількості нових знахідок у МНПП та ІНПП, а також у КФ, де переважає лісова рослиннсть. Як мінімум, кількість відомих там видів вищих грибів класу Basidiomycetes може бути збільшена до 100–200 видів. Дещо менше видів вищих базидіоміцетів (менше 100) можна сподіватися виявити в ПС, де переважає степова рослинність, а лісова представлена невеликими ділянками байрачних лісів.

Що стосується АСНПП, то оскільки суходільні ділянки становлять порівняно незначну частину його площі, і до того ж, зайняті трав'янистою рослинністю, то тут слід очікувати порівняно бідний видовий склад вищих базидіоміцетів. Проте він теж заслуговує на вивчення. По-друге, конче необхідно провести більш збалансоване вивчення різних систематичних груп базидіальних макроміцетів, навіть у в цілому досить добре досліджених об'єктах ПЗФ Лівобережжя України. Зокрема афілофороїдні гриби майже не вивчені у ДСНПП, ПЗ, БЗАН і ЧБЗ. Водночас агарикоїдні та гастероїдні гриби недостатньо досліджені в НППГЛ. Не слід також забувати про властиве для базидіальних макроміцетів явище «метеорності»: нерідко їх види з'являються лише спорадично, з інтервалами в кілька років. Це гарантує можливість нових цікавих знахідок навіть на порівняно добре вивчених територіях.

Таблиця 13.5. **Сучасний стан вивченості базидіальних макроміцетів різних природоохоронних територій Лівобережної України (з розподілом знайдених видів за порядками)**

Порядок	ДСНПП	МНПП	ІНПП	НППСГ	ГНПП	УСПЗ				ЛПЗ			ДОПЗ	БЗАН	ЧБЗ
						ХС	КМ	МЦ	КФ	ПЗ	СС	ПС			
Agaricales	211	59	32	179	27	73	60	94	1	105	70	29	179	119	59
Auriculariales	–	–	–	2	2	–	–	–	1	1	–	–	2	–	–
Boletales	24	5	6	18	5	–	–	3		7	–	–	14	3	10
Botryobasidiales	–	–	–	–	4	–	–	–		–	–	–	2	–	–
Cantharellales	3	–	–	–	4	–	–	–		–	–	–	1	–	1
Dacrymycetales	–	–	–	1	2	–	–	–		–	–	–	2	–	–
Hymenochaeales	1	–	–	2	35	2	–	1	4	5	–	–	14	4	3
Phallales	1	–	1	7	–	–	–	1		6	–	3	13	7	2
Polyporales	5	1	1	12	102	5	1	5	16	7	1	2	43	23	15
Russulales	32	3	1	16	24	1	–	6	5	4	1	–	30	1	10
Thelephorales	1	–	–	–	13	–	–	–		2	–	–	2	–	1
Tremellales	–	–	–	1	4	–	–	–	1	–	–	–	2	–	–
Разом	278	68	41	238	222	81	61	110	28	137	72	34	304	157	101
						191				224					

Таблиця 13.6. **Сучасний стан вивченості базидіальних макроміцетів різних природоохоронних територій Лівобережної України (з розподілом знайдених видів по еколого-трофічних групах)**

Еколого-трофічні групи	ДСНПП	МНПП	ІНПП	НППСГ	ГНПП	УСПЗ				ЛПЗ			ДОПЗ	БЗАН	ЧБЗ
						ХС	КМ	МЦ	КФ	ПЗ	СС	ПС			
Бріотрофи	12	–	–	3	–	3	3	–	–	2	2	–	1	3	–
Герботрофи	5	1	–	–	–	3	3	4	–	–	2	5	2	2	1
Гумусові сапротрофи	49	22	16	76	4	46	45	45	–	47	50	17	73	77	23
Карботрофи	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–
Копротрофи	6	3	–	5	–	5	4	5	–	2	7	2	–	2	4
Ксилотрофи	53	17	12	56	191	9	–	21	28	40	5	5	128	48	31
Мікоризні гриби	111	14	8	81	24	10	3	27	–	34	5	–	70	19	40
Мікотрофи	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Підстилочні сапротрофи	40	11	5	17	3	5	3	8	–	12	1	5	28	6	2
Разом	278	68	41	238	222	81	61	110	28	137	72	34	304	157	101
						191				224					

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

Акулов А.Ю., Леонтьев Д.В., Кузуб В.В. Hypoxylon howeianum Peck – новый для Украины вид ксиляриевых грибов (Xylariales) // Научные исследования на территориях природно–заповедного фонда Харьковской области / Под ред. Атемасова А.А. – Харьков: ХНУ, 2003. – С. 11–15.

Алексеенко М.И. Растительность Харьковской области // Харьковская область. Природа и хоз–во. – Харьков: Изд–во Харьк. ун–та, 1971. – С. 80–94.

Андріанова Т.В. Репрезентативність філо- та гербофільних мітоспорових грибів у заповідних екосистемах Правобережної України // Роль охоронюваних природних територій у збереженні біорізноманіття: Мат–ли наук. конф., присвяченої 75-річчю Канів. природ. заповідника (Канів, 8-10 вересня 1998). – Канів, 1998. – С. 124–125.

Андріанова Т.В. Фітотрофні мітоспорові гриби Шацького національного природного парку // Укр. ботан. журн. – 1999. – **56**, № 5. – С. 466–478.

Андріанова Т.В. Мітоспорові гриби проектованого Гомільшанського державного природного парку та його околиць (Україна) // Укр. ботан. журн. – 2004а. – **61**, № 4. – С. 56–64.

Андріанова Т.В. Нові для України види мітоспорових грибів з Харківського Лісостепу // Укр. ботан. журн. – 2004б. – **61**, № 5. – С. 26–35.

Андрианова Т.В. Микосфереллоидные анаморфы: систематика, экология, разнообразие в Украине // Грибы в природных и антропогенных экосистемах. – СПб, 2005. – Т. 2. – С. 351–354.

Андрианова Т.В. Участие микосфереллоидных анаморфных грибов в формировании микобиоты степных сообществ // Грибы и водоросли в биоценозах: Мат–лы междунар. науч. конф., посвященной 75-летию биол. фак-та МГУ им. М.В. Ломоносова (Москва, 31 января – 3 февраля 2006 г.). – М.: МАКС Пресс, 2006. – С. 14–15.

Андріанова Т.В. Цикли розвитку мікосферелоїдних грибів та різноманітність їх анаморф в Україні // Мат-ли XII з'їзду Укр. ботан. тов-ва (Одеса, 15–18 травня 2006 р.). – Одеса: Альянс-Юг, 2006. – С. 188.

Андріанова Т.В., Бондаренко–Борисова І.В. Філотрофні анаморфні гриби арборетуму Донецького ботанічного саду НАН України // Інтродукція та

захист рослин у ботанічних садах та дендропарках: Мат-ли міжнар. конф. (Донецьк, 5–7 вересня 2006 р.). – Донецьк: Юго-Восток, Лтд, 2006. – С. 297–302.

Андріанова Т.В., Голубцова Ю.І. Фітотрофні анаморфні гриби Новгород-Сіверського Полісся // Укр. ботан. журн. – 2006а. – **63**, № 5. – С. 615–634.

Андріанова Т.В., Голубцова Ю.І. Анаморфні гриби рослинних угруповань Новгород-Сіверського Полісся // Укр. ботан. журн. – 2006б. – **63**, № 6. – С. 751–760.

Андриенко Т.Л. Деснянский национальний парк // Перспективная сеть заповедных объектов Украины / Под общ. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – Киев: Наук. думка, 1987. – С ..-..

Андриенко Т.Л. Ичнянский национальный парк // Перспективная сеть заповедных объектов Украины / Под общ. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – Киев: Наук. думка, 1987. – С ..-..

Андриенко Т.Л., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Растительный мир Украинского Полесья в аспекте его охраны. – Киев: Наук. думка, 1983. – 216 с.

Андрієнко Т.Л. Система національних природних парків України // Фіторізноманіття національних природних парків України. – К.: Наук. світ, 2003. – С. 11–18.

Андрієнко Т.Л., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Устименко П.М. Лісова рослинність території запроектованого Мезенського природного парку // Укр. ботан. журн. – 1982. – **39**, № 2. – С. 74–81.

Байдаченко М.Є, Демченко С.І. Вищі шапинкові базидіоміцети національного природного парку «Святі гори» // Збереження біорізноманіття на південному сході України: Мат–ли наук.-практ. конф. (м. Донецьк, 14 вересня 2004 р.). – Донецьк: ТОВ «Лебідь», 2004. – С. 65.

Батирова Г.Ш. Нові для мікобіоти України види копринових грибів // Укр. ботан. журн. – 1990. – **47**, № 5. – С. 97–98.

Бельгард О.Л., Кириченко Т.Ф. До типології заплавних лісів Середнього Дніпра // Зб. робіт біол. фак-ту ДГУ. Вип. 2. – Дніпропетровськ: Вид-во ДГУ, 1938. – С. 129–141.

Бенике Л.А. Первые сведения о флоре слизистых грибов Харьковской и Курской губерний // Протокол о-ва испытат. прир. при Импер. Харьк. ун-те. – 1914. – Вып. 3. – С. 1–3.

Бобяк Г. Причинки до микольогії східної Галичини. Гриби околиці Бережан // Зб. мат.-природописно-лікарської секції Наук. т-ва ім. Шевченка. – 1907. – **11**. – С. 1–41.

Боговик І.В. Видовий склад та практичне значення попелюхових хвороб культурних рослин у Львівській області // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. – 1962. – Вип. 1. – С. 49–59.

Бондарцев А., Лебедева Л. Грибные паразиты Воронежской губернии, собранные летом 1912 года // Мат-лы по микол. обслед. России. – 1914. – Вып. 1. – С. 3–98.

Бондарцева–Монтеверде В.Н. К микологической флоре Полтавской губернии. Грибы, собранные С.С. Ганешиным в 1916–17 гг. // Мат-лы по микол. обслед. России. – 1921. – Вып. 5. – С. 1–32.

Брежнев И.Е. Грибы рода *Septoria* Fries учлесхоза «Лес на Ворскле» // Учен. зап. ЛГУ. Сер. биол. наук. – 1955. – Вып. 40, № 191. – С. 14–69.

Брежнев И.Е. Материалы по экологии паразитных грибов из порядка Hyphales учлесхоза «Лес на Ворскле» // Вестн. Ленингр. Ун-та. Сер. биол. – 1961. – № 15, вып. 3. – С. 5–20.

Брежнев И.Е. Материалы по биологии грибов из рода *Septoria* Fries учлесхоза «Лес на Ворскле» // Вестн. Ленингр. ун–та. Сер. биол. – 1962. – № 15, вып. 3. – С. 5–15.

Бурда Р.І., Остапко В.М., Глухов О.З., Шпилева Н.В. Національний природний парк «Святі Гори»: біологічна різноманітність рослинного покриву// Заповідна справа в Україні. – 1997. – **3**, вип. 1. – С. 10–17.

Бурдюкова Л.И., Дудка И.А. Виды рода *Albugo* Pers. на новых и редких питающих растениях в УССР // Микол. и фитопатол.. – 1982. – **16**, вып. 4. – С. 289–294.

Бурдюкова Л.И., Гелюта В.П., Дудка И.А., Тихоненко Ю.Я. Фитотрофные облигатные грибы-паразиты Черноморского государственного биосферного заповедника // Природные комплексы Черноморского государственного биосферного заповедника. – К.: Наук. думка, 1992. – С. 11–24.

Бухало А.С. Нові та рідкісні для флори УРСР види грибів Лівобережного Лісостепу // Укр. ботан. журн. – 1960. – **17**, № 6. – С. 94–99.

Бухало А.С. Мікологічні дослідження в лісах району середньої течії р. Ворскли // Укр. ботан. журн. – 1961. – **18**, № 1. – С. 104–113.

Васильевский Н.И., Каракулин Б.П. Паразитные несовершенные грибы. Ч. 1. Гифомицеты. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1937. – 517 с.

Вассер С.П. Нові для України види роду *Agaricus* зі степової частини України // Укр. ботан. журн. – 1970. – **27**, № 4. – С. 520–523.

Вассер С.П. Нові та маловідомі для СРСР види агарикальних грибів з і степової зони України // Укр. ботан. журн. – 1971а. – **28**, № 3. – С. 299–304.

Вассер С.П. Agaricales, Aphyllophorales, Gasteromycetes целинной степи, полезащитных лесополос и дендропарка заповедника Аскания-Нова Херсонской области // Мат-лы I конф. по споровым растениям Украины. – Киев: Наук. Думка, 1971б. – С. 136–138.

Вассер С.П. Огляд грибів роду *Agaricus* L. ex Fr. степової зони Української РСР // Укр. ботан. журн. – 1973а. – **30**, № 1. – С. 54–59.

Вассер С.П. Агарикальні гриби полезахисних смуг степової зони Української РСР // Укр. ботан. журн. – 1973б. – **30**, № 3. – С. 378–380.

Вассер С.П. Флора Agaricales цілинних степів Української РСР // Укр. ботан. журн. – 1973в. – **30**, № 4. – С. 457–466.

Вассер С.П. До вивчення Basidiomycetes Української РСР. 1. Нові для науки, мікрофлори СРСР та УРСР види з і Степової зони України // Укр. ботан. журн. – 1974а. – **31**, № 1. – С. 78–82.

Вассер С.П. Шапинкові гриби (пор. Boletales, Agaricales, Russulales) природних лісів степової зони України. I. Гриби колків // Укр. ботан. журн. – 1974б. – **31**, № 2. – С. 191–197.

Вассер С.П. Особенности флоры шляпочных грибов Boletales, Agaricales и Russulales степной зоны Украинской ССР // Микол. и фитопатол. – 1974в. – **8**, вып. 2. – С. 140–142.

Вассер С.П. Виды агарикальных грибов (порядок Agaricales) и сроки их плодоношений в заповедных целинных разнотравно-типчаково-ковыльных степях Украины // Микол. и фитопатол. – 1974г. – **8**, вып. 4. – С. 392–397.

Вассер С.П. Сучасні погляди на систематичне положення роду *Galeropsis* Vel. emend. S. Wasser // Укр. ботан. журн. – 1974д. – **31**, № 5. – С. 567–577.

Вассер С.П. До вивчення Basidiomycetes Української РСР. 2. Нові та рідкісні види з родини Agaricaceae Cohn (Пор. Agaricales Clem.) // Укр. ботан. журн. – 1975а. – **32**, № 1. – С. 32–38.

Вассер С.П. До вивчення Basidiomycetes Української РСР. III. Нові й рідкісні види з родини Agaricaceae Cohn. (пор. Agaricales Clem.) // Укр. ботан. журн. – 1975б. – **32**, № 3. – С. 318–322.

Вассер С.П. До вивчення Basidiomycetes Української РСР. IV. Нові й рідкісні види з родини Agaricaceae Cohn. (пор. Agaricales Clem.). 3. // Укр. ботан. журн. – 1976. – **33**, № 4. – С. 362–367.

Вассер С.П. Флора грибов Украины. Агариковые грибы. – Киев: Наук. думка, 1980. – 328 с.

Вассер С.П. Нові таксони та нові таксономічні комбінації в порядку Amanitales Locq. // Укр. ботан. журн. – 1988. – **45**, № 6. – С. 76–78.

Вассер С.П. Флора грибов Украины. Аманитальные грибы. – Киев: Наук. думка, 1992. – 166 с.

Вассер С.П., Солдатова И. М. Высшие базидиомицеты степной зоны Украины. – Киев: Наук. думка, 1977. – 355 с.

Вельдре С.Р. О корреляционной структуре внешних морфологических признаков ушастой круглоголовки *Phrynocephalus mystacens* (Pallas, 1876) // Применение математических методов в биологии. Сб. 3. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1964. – С. 75–85.

Верговський В.І. Хвороби головніших лікарських рослин / Під ред. Страхова Т.Д. – Лубни: Вид-во Лубенськ. дослідної станції, 1930. – 20 с.

Визначник грибів України. Т. 2. Аскоміцети / Під ред. Д.К. Зерова. – К.: Наук. думка, 1969. – 516 с.

Войтюк С.О., Гелюта В.П. Морфологічні особливості *Leveillula helichrysi* Heluta et Simonian (Erysiphales) та місце виду в системі роду // Укр. ботан. журн. – 2006. – **63**, № 6. – С. 777–782.

Выханду Л.К. Об исследовании многопризнаковых биологических систем // Применение математических методов в биологии. Сб. 3. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1964. – С. 19–22.

Гаврило О.І. Облігатнопаразитні фітотрофні мікроміцети Харківського Лісостепу: Автореф. дис. …канд. біол. наук. – К., 2002. – 20 с.

Гайова В.П. Аскоміцети Луганського природного заповідника (крім порядку Erysiphales) // Біорізноманітність Луганського природного заповідника НАН України. – 2005. – **56** (79). – С. 117–129.

Гелюта В.П. До систематики і поширення представників роду *Leveillula* Arnaud в УРСР // Укр. ботан. журн. – 1979а. – **36**, № 1. – С. 48–52.

Гелюта В.П. Борошнисторосяні гриби (Erysiphaceae) в фітоценозах заповідника Провальський степ // Укр. ботан. журн. – 1979б. – **36**, № 5. – С. 476–478.

Гелюта В.П. Порівняльне вивчення флори Erysiphaceae степових заповідників України // Укр. ботан. журн. – 1979в. – **36**, № 6. – С. 586–590.

Гелюта В.П. Erysiphe moroczkovskii W. Geluta – новий вид борошнисторосяного гриба з степової зони України // Укр. ботан. журн. – 1980. – **37**, № 2. – С. 53–56, 64.

Гелюта В.П. Нові для мікофлори УРСР види борошнисторосяних грибів (Erysiphaceae) з степової зони республіки // Укр. ботан. журн. – 1987. – **44**, № 5. – С. 55–58.

Гелюта В.П. Флора грибов Украины. Мучнисторосяные грибы. – Киев: Наук. думка, 1989. – 256 с.

Гелюта В.П. Поширення в Україні *Sphaerotheca savulescui* Sandu (Ascomycota) – паразита горицвітів // Укр. ботан. журн. – 1998. – **55**, № 6. – С. 605–608.

Гелюта В.П. Поширення в Україні *Golovinomyces cumminsianus* (U. Braun) Heluta (Erysiphales) // Укр. ботан. журн. – 1999. – **56**, № 4. – С. 431–433.

Гелюта В.П. Борошнисторосяні гриби (Erysiphales) Гірського Криму // Укр. ботан. журн. – 2000. – **57**, № 5. – С. 552–560.

Гелюта В.П. Борошнисторосяні гриби (порядок Erysiphales) Луганського природного заповідника // Біорізноманітність Луганського природного заповідника НАН України. – 2005. – **56** (79). – С. 93–109.

Гелюта В.П., Войтюк С.О. Uncinula flexuosa Peck – новий для України вид інвазійного борошнисторосяного гриба (Erysiphales) // Укр. ботан. журн. – 2004. – **61**, № 5. – С. 17–25.

Гелюта В.П., Войтюк С.О. Види роду *Leveillula* G. Arnaud (Erysiphales): поширення в Україні та ключ для їх визначення // Чорномор. ботан. журн. – 2005. – **1**, № 1. – С. 105–116.

Гелюта В.П., Гайова В.П. Гриби // Заказник «Любче». Природні умови, біорізноманітність, збереження та управління. – К., 2001. – С. 83–86.

Гелюта В.П., Ісіков В.П. Борошнисторосяні гриби Державного Нікітського ботанічного саду // Укр. ботан. журн. – 1991. – **48**, № 4. – С. 68–71.

Гелюта В.П., Симонян С.А. Два новых вида *Leveillula* Arnaud из Армении и Украины // Биол. журн. А Вып. 1.рмении. – 1988. – **41**, № 10. – С. 816–821.

Гелюта В.П., Таран М.А. Нові та рідкісні для мікобіоти УРСР види роду *Leveillula* Arnaud (порядок Erysiphales) // Укр. ботан. журн. – 1989. – **46**, № 2. – С. 56–59.

Гелюта В.П., Уманець О.Ю. Причини і можливі наслідки засихання дуба в Чорноморському державному біосферному заповіднику АН УРСР // Укр. ботан. журн. – 1988. – **45**, № 6. – С. 66–68.

Гелюта В.П., Мережко Т.О., Смик Л.В. Мікроміцети Асканійського дендрологічного парку // Укр. ботан. журн. – 1992. – **49**, № 6. – С. 50–54.

Гелюта В.П., Тихоненко Ю.Я., Уманець О.Ю. Борошнисторосяні та іржасті гриби Волижиного лісу (Чорноморський біосферний заповідник НАН України) // Укр. ботан. журн. – 2007. – **64**, № 5. – С. 693–702.

Гелюта В.П., Генов А.П., Ткаченко В.С., Мінтер Д. Заповідник «Хомутовський степ». План управління. – К.: Академперіодика, 2002. – 40 с.

Гелюта В.П., Тихоненко Ю.Я., Бурдюкова Л.И., Дудка И.А. Паразитные грибы степной зоны Украины. – Киев: Наук. думка, 1987. – 279 с.

Геоботанічне районування Української РСР / Андрієнко Т.Л., Білик Г.І., Брадіс Є.М., Голубець М.А. та ін. – К.: Наук. думка, 1977. – 304 с.

Гіжицька, З.К. Матеріяли до мікофльори України // Вісн. Київ. ботан. саду. – 1929. – **10**. – С. 4–41.

Голубцова Ю.И. Аскомицеты болот Новгород-Северского Полесья Украины // Микол. и фитопатол. – 2005. – **39**, вып. 6. – С. 29–38.

Голубцова Ю.І. Фітотрофні аскоміцети Деснянсько-Старогутського національного природного парку // Вісн. Чернівецьк. нац. ун-ту. – 2006. – № 298. – С. 12–19.

Голубцова Ю.І. Фітотрофні мікроміцети Новгород-Сіверського Полісся: Автореф. дис. …канд. біол. наук. – К., 2007. – 23 с.

Голубцова Ю.І., Тихоненко Ю.Я. Іржасті гриби Новгород-Сіверського Полісся // Заповідна справа в Україні. – 2005. – **11**, вип. 2. – С. 18–23.

Горелова Л.Н. Растительный покров Харьковщины. – Харьков: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2002. – 267с.

Гродзінська В.П. Матеріали до грибної флори Білоцерківщини // Тр. Білоцерк. краєзнавч. т-ва. – 1928. – Вип. 4. – С. 193–200.

Гуцевич С.А. Обзор ржавчинных грибов Крыма. – Л.: Изд-во Ленингр. гос. ун-та, 1952. – 172 с.

Державний кадастр територій об'єктів природно-заповідного фонду України. Ч. 2. Природні заповідники, біосферні заповідники / Під ред. Т.Л. Андрієнко та ін. – Харків: УкрНЦОВ, 1994. – 246 с.

Дідух Я.П. Флористична класифікація угруповань «гіпсової флори» // Укр. ботан. журн. – 1989. – **46**, № 6. – С. 16–21.

Дідух Я.П., Генов А.П. Український державний степовий заповідник // Укр. ботан. журн. – 1992. – **49**, № 2. – С. 101–103.

Дрогобич Н.Ю., Ясинецька Н.І. Біосферний заповідник «Асканія–Нова» ім. Ф.Е. Фальц-Фейна // http://greenpearls.iatp.org.ua/askania-nova.htm. – 2001.

Дудка І.О. Перші відомості про міксоміцети Луганського природного заповідника // Біорізноманітність Луганського природного заповідника НАН України : Зб. наук. праць Луганськ. нац. аграрн. ун-ту. Сер. біол. науки. – № 56 (79). – Луганськ: Елтон-2, 2005. – С. 130–140.

Дудка І., Кривомаз Т. Міксоміцети Деснянсько-Старогутського національного природного парку // Наук. вісн. Чернівецьк. ун-ту. – 2005. – Вип. 260. Біол. – С. 111–117.

Дудка И.А., Кривомаз Т.И. Миксомицеты национальных природных парков Украинского Полесья // Микол. и фитопатол. – 2006. – **40**, вып. 1. – С. 25–32.

Дудка І.О., Джаган В.В., Голубцова Ю.І. Нові для України види дискоміцетів з Деснянсько-Старогутського національного природного парку // Укр. ботан. журн. – 2004а. – **61**, № 5. – С. 10–16.

Дудка И.А., Джаган В.В., Голубцова Ю.И. Дискомицеты Деснянско-Старогутского национального природного парка (Украина) // Микол. и фитопатол. – 2004б. – **38**, вып. 6. – С. 28–36.

Дудка І.О., Гелюта В.П., Тихоненко Ю.Я., Андріанова Т.В., Гайова В.П., Придюк М.П., Джаган В.В., Ісіков В.П. Гриби природних зон Криму. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 452 с.

Дудкін О.В., Єна А.В., Коржнев М.М., Крижанівський В.І., Лавров В.В., Мовчан Я.І., Соломеіна З.Г., Чумаченко С.М., Шевера М.В., Щербак В.І., Яковлев Є.О. Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України. – К.: Хімджест, 2003. – 400 с.

Жемеров О.О., Мачача Н.І., Лєкарєва І.Ю. Фізична географія Харківської області. – Харків: ХДУ, 1993. – 96 с.

Жигаленко О.А., Шульга О.О. Ічнянський національний природний парк – новий парк України // Мат-ли XII з'їзду Укр. ботан. т-ва (Одеса, 15–18 травня 2006 р.). – Одеса, 2006. – С. 104–105.

Журова П.Т. Сбережение биологического и ландшафтного разнообразия Национального природного парка «Святые Горы» в условиях рекреационного

использования природных ресурсов // Відновлення порушених природних екосистем. – Донецьк: Тов-во «Лебідь», 2002. – С. 142–146.

Журова П.Т. Сосна меловая в эколого-географических культурах на территории Национального природного парка «Святые Горы» // Збереження біорізноманітності на південному сході України. – Донецьк: Тов-во «Лебідь», 2004. – С. 73–74.

Заповідники і національні природні парки України / Мінекобезпеки України. – К.: Вища шк., 1999. – 232 с.

Зеленая книга Украинской ССР / Під ред. Ю.Р. Шеляга-Сосонка. – К.: Наук. думка, 1987. – 216 с.

Зерова М.Я. Поширення в Українській РСР мікоризного гриба *Scleroderma verrucosum* (Vaill.) Pers. та деяких інших видів гастероміцетів // Укр. ботан. журн. – 1954. – **11**, № 2. – С. 63–74.

Зерова М.Я. Новий в Українській РСР рідкісний гриб – *Calvatia candida* (Rostk.) Hollos // Укр. ботан. журн. – 1955. – **12**, № 1. – С. 78–82.

Зерова М.Я. Наземні гриби цілинних степів Української РСР // Укр. ботан. журн. – 1956. – **13**, № 2. – С. 68–77.

Зерова М.Я. Polyporus rhizophilus (Pat.) Sacc. і *Pleurotus eryngii* Fr. ex DC. var. *ferulae* Lanzi – цікаві нові для Української РСР види грибів, виявлені в цілинних степах // Укр. ботан. журн. – 1957. – **14**, № 2. – С. 69–71.

Зерова М.Я. Нові та маловідомі види агарикових грибів в Українській РСР // Укр. ботан. журн. – 1959. – **16**, № 6. – С. 75–82.

Зерова М.Я., Роженко Г.Л. Види роду *Entoloma* в УРСР // Укр. ботан. журн. – 1966. – **23**, № 3. – С. 79–85.

Исиков В.П., Гелюта В.П., Бойко Н.Г., Серяпи н А.А. Дорохов Д.Б. Распространение *Beta trigyna* Waldst. et Kit. (Chenopodiaceae) в Крыму // Збірн. наук. праць Луганськ. нац. аграрн. ун–ту. Біол. науки. – 2007. – № 75 (98). – С. 122–128.

Іванов О.І., Вищепан С.Л. Поширення макроміцетів на межі Лісостепо вої та Степової зон // Укр. ботан. журн. – 1990. – **47**, № 6. – С. 44–46.

Іллічевський С.О. Фітопатологічні збори в УРСР // Збірник пам'яті О.В. Фоміна. – К.: Вид-во АН УРСР. – 1938. – С. 149–157.

Ісіков В.П. Мікофлора деревних та чагарникових порід заповідн ика «Крейдова флора» та його околиць (Донецька область, Україна) // Укр. ботан. журн. – 1993. – **50**, № 2. – С. 57-65.

Казновский Л. Материалы по микофлоре окрестностей м. Смелы Киевской губ. 1913 года // Тр. Бюро по прикл. ботан. – 1915. – **8**, № 8. – С. 929–960.

Карпенко К.К. Макроміцети заповідника Михайлівська цілина // Укр. ботан. журн. – 1980. – **37**, № 3. – С. 73–78.

Карпенко К.К. Нові для Української РСР види шапинкових грибів // Укр. ботан. журн. – 1988. – **45**, № 1. – С. 54–56.

Карпенко К.К. Макроміцети території НПП «Деснянсько-Старогутський» //Літопис природи НПП «Деснянсько-Старогутський». – 2003. – Т. **2**. – С. 143–169.

Климова С.А., Акулов А.Ю. Новые для Украины виды Xylariaceae. Грибы в природных и антропогенных экосистемах. Т.1. Труды международной конференции, посвященной 100-летию начала работы проф. А.С. Бондарцева в Ботаническом Институте им. В.Л. Комарова РАН. – С.-Пб, 2005. – 259–263.

Коломійчук В.П. Характеристика національних природних парків України. Азово – Сиваський // Фіторізноманіття національних природних парків України. – К.: Наук. світ, 2003. – С. 19–28.

Кондратюк Е.Н., Бурда П.И., Чуприна Т.Т., Хомяков М.Т. Луганский государственный заповедник. Растительный мир. – Киев: Наук. думка, 1988. – 187 с.

Королева О.В. Гриби відділу Ascomycota s.l. Нижньодніпровських Арен: Дис. ... канд. біол. наук. – К., 2002. – 241с.

Кривомаз Т.І. Нові для території Дніпровсько-Орільського заповідниа види міксоміцетів // Актуальні проблеми ботаніки та екології: Мат–ли конф. молодих вчених-ботаніків України (20–23 серпня 2001 р., смт Зноб-Новгородське, Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський»). – Ніжин, 2001. – С. 16.

Кривомаз Т.І. Міксоміцети Шацького національного природного парку // Укр. ботан. журн.– 2004.– **61**, № 5.– С. 44–53.

Кривошей М.С. Грибні хвороби деревних та чагарникових порід Тернопільської області // Укр. ботан. журн. – 1958. – **15**, № 2. – С. 81–87.

Кузуб В.В. Фітотрофні мікроміцети Ялтинського гірсько-лісового природного заповідника: Автореф. дис. … канд. біол. наук. – К., 2003. – 278 с.

Лавітська З.Г. Мат-ли до флори Erysiphaceae околиць Києва // Київ. держ. ун-т ім. Т.Г. Шевченка. Студ. наук. праці. – 1939. – № 4. – С. 167–172.

Лавітська З.Г. Головніші паразитні гриби району Канівського біогеографічного заповідника // Наук. зап. Київ. ун-ту. – 1949. – **8**, вип. 6. – С. 27–45.

Лавітська З.Г., Морочковська Г.С. Борошнисторосяні гриби на трав'янистих рослинах ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна // Укр. ботан. журн. – 1974. – **31**, № 3. – С. 317–321.

Леонтьев Д.В. Видовой состав миксомицетов (Myxomycota) национального природного парка «Гомольшанские леса» // Микол. и фитопатол. – 2006а. – **40**, вып. 2. – С. 101–107.

Леонтьев Д.В. Новые для Украины виды миксомицетов // Микол. и фитопатол.– 2006б.– **40**, вып. 3. – С. 218–230.

Леонтьєв Д.В. Міксоміцети національного природного парку «Гомільшанські ліси». Автореф. дис…. канд біол. наук. – К., 2007. – 20 с.

Лобань Л.О. Флористичні знахідки в басейні р. Удаю (Чернігівська обл.) // Укр. ботан. журн. – 1999. – **56**, № 3. – С. 314–317.

Лобань Л.О. Лісова рослинність верхньої частини басейну р. Удай (Чернігівська обл.) // Укр. ботан. журн. – 2000. – **57**, № 4. – С. 386–392.

Любченко В.М. Весняні ефемероїди дібров верхньої течії р. Удай // Укр. ботан. журн. – 1988. – **45**, № 6. – С. 36–39.

Манюк В.В. Нарис рослинності Дніпровсько-Орельського природного заповідника // Заповідна справа в Україні. – 2000. – **6**, № 1–2. – С. 7–14.

Марченко П.Д. Мат-ли до флори борошнисторосяних грибів (Erysiphaceae) радянських Карпат та Закарпаття // Зб. робіт аспірантів Львів. держ. ун -ту. Природничі науки. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1963. – С. 81–92.

Марченко П.Д. Нові для України форми видів роду *Erysiphe* Link, знайдені в західних областях // Укр. ботан. журн. – 1974. – **31**, № 5. – С. 656–659.

Марченко П.Д. Нові та рідкісні для УРСР борошнисторосяні гриби (Erysiphaceae) // Укр. ботан. журн. – 1979. – **36**, № 4. – С. 360–366.

Мережко Т.А. Флора грибов Украины. Сферопсидальные грибы. – Киев: Наук. думка, 1980. – 204 с.

Мережко Т.О. Нові та рідкісні для мікобіоти УРСР види локулоаскоміцетів та целоміцетів // Укр. ботан. журн. – 1991. – **48**, № 4. – С. 65–68.

Мережко Т.І., Смик Л.В. Нові та рідкісні види незавершених грибів для мікофлори України // Укр. ботан. журн. – 1973. – **30**, № 1. – С. 111–113.

Мережко Т.О., Смик Л.В. Матеріали до флори мікроміцетів України. 1. Нові та рідкісні види незавершених грибів // Укр. ботан. журн. – 1975. – **32**, № 2. – С. 171–175.

Мережко Т.А., Смык Л.В. Флора грибов Украины. Диапортальные грибы. – Киев: Наук. думка, 1991. – 216 с.

Мережко Т.І., Смик Л.В. Аскоміцети та целоміцети Асканійського заповідника // Мат-ли IX з'їзду УБТ. – К.: Наук. думка, 1992. – С. 451.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломиец А.И. Современная наука о растительности. – М.: Логос, 2001. – 264 с.

Міловцова М.О. Матеріали до мікофлори УРСР // Тр. НДІ ботаніки при Харків. держ. ун-ті. – 1937. – Т. 2. – С. 17–22.

Морочковський С.Ф. Плямистість листя шовковиці // Укр. ботан. журн. – 1949. – **6**, № 3. – С. 63–65.

Морочковський С.Ф. Грибні хвороби лісових порід південного сходу України // Укр. ботан. журн. – 1951. – **8**, № 2. – С. 47–51.

Морочковський С.Ф. Грибні хвороби деревних та чагарникових порід в Асканії-Нова // Ботан. журн. АН УРСР. – 1953а. – **10**, № 3. – С. 62–66.

Морочковський С.Ф. Мікофлора полезахисних лісонасаджень Лівобережного Степу та Лісостепу Української РСР // Укр. ботан. журн. – 1953б. – **10**, № 4. – С. 57–65.

Морочковський С.Ф. Матеріали до мікофлори заповідника Хомутовський степ // Укр. ботан. журн. – 1956. – **13**, № 3. – С. 74–86.

Морочковський С.Ф. Матеріали до мікофлори заповідника Кам'яні Могили // Укр. ботан. журн. – 1957. – **14**, № 2. – С. 60–68.

Морочковський С.Ф. Матеріали до мікофлори заповідника Стрілецький степ // Укр. ботан. журн. – 1958а.– **15**, № 2.– С. 88–95.

Морочковський С.Ф. Матеріали до мікофлори заповідника Михайлівська цілина // Укр. ботан. журн. – 1958б. – **15**, № 3. – С. 74–82.

Муравьев В.П. Мучнистая роса на сахарной свекле // Болезни растений. – 1927. – **16**, № 3–4. – С. 175–178.

Мякушко В.К. Сосновые леса левобережной Украины // Укр. ботан. журн. – 1972. – **29**, № 4. – С. 492 – 499.

Національний природний парк «Святі Гори» // Національні природні парки України. – К.: Географіка, 2003. – 8 с.

Неводовський Г.С. Спостереження над грибковими хворобами польових рослин за час вегетації 1925 р. – К.: Київська філія с.-г. комітету України, 1925. – 16 с.

Нешатаев Б.Н. Формирование и развитие долинно-речных систем в позднем плейстоцене и голоцене. – Сумы, 1987. – 222 с. – Деп. в Укр. НИИНТИ, ДР № 8885. – Ук. 89.

Новожилов Ю.К. Определитель грибов России: отдел Слизевики. Вып. 1. Класс Миксомицеты. – СПб.: Наука, 1993. – 288 с.

Ординець О.В., Усіченко А.С. Нові відомості про афіллофороїдні гриби (Aphyllophorales Rea) Лівобережної України. // Мат-ли II Всеукр. студентської наук. конф. «Сучасні проблеми природничих наук» (25–26 квітня 2007 р., Ніжинський держуніверситет ім. М.В. Гоголя). – Ніжин, 2007. – С. 12–13.

Остапко В.М. Характеристика національних природних парків України. Святі гори // Фіторізноманіття національних природних парків України. – К.: Наук. світ, 2003. – С. 63–71.

Панченко С.М. Деснянсько-Старогутський національний парк // Фіторізноманіття національних природних парків України. – К.: Наук. світ, 2003. – 143 с.

Панченко С.М. Флора національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» та проблеми охорони фіторізноманіття Новгород-Сіверського Полісся. – Суми: Універ. книга, 2005. – 170 с.

Панченко С.М., Андрієнко Т.Л., Гаврись Г.Г.,Кузьменко Ю.В. Екологічна мережа Новгород-Сіверського Полісся. – Суми: Універ. книга, 2003. – 92 с.

Пачоский И.К. Обзор врагов сельского хозяйства Херсонской губернии и отчет по естественно-историческому музею 1909–1910 года. – Херсон, 1910. – 10 с.

Пащенко В.М. Дифференциация ландшафтов северостепного Приазовья // Физическая география и геоморфология. – 1979. – Вып. 21. – С. 79–87.

Перспективная сеть заповедных объектов Украины / Под общ. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – Киев: Наук. думка, 1987. – 292 с.

Петрушова Н.И., Воронин Э.И. Мучнисторосяные грибы на плодовых культурах в Крыму // Микол. и фитопатол. – 1972. – **6**, вып. 5. – С. 391–393.

Підоплічка М. Критичні матеріяли до фльори міксоміцетів України // Журн. ботан. циклу ВУАН – 1932. – № 3–4. – С. 69–102.

Пожар З.А. Болезни сахарной свеклы // Тр. ВНИИ защиты растений. – 1964. – Вып. 22. – С. 272–283.

Попович С.Ю. Значення природно-заповідного фонду у формуванні національної екомережі України // Мат-ли нац. конф. «Національна екомережа України: пріоритети формування» (Київ, 22 січня 2001 р.). – К., 2001. – С. 37–43.

Попович С.Ю. Природно-заповідний фонд України: аналіз та заходи реорганізації // Збереження і невиснажене використання біорізноманіття України: стан та перспективи. – К.: Хімджест, 2003. – С. 73–92.

Потебня А.А. Микологические очерки. Микромицеты Курской и Харьковской губернии // Тр. об-ва испытат. природы при император. Харьков. ун-те. – 1907. – 41. – С. 45–96.

Потебня А.А. Материалы к микологической флоре Курской и Харьковской губернии // Тр. об-ва испытат. природы при император. Харьков. ун-те. – (1909) 1910. – 43. – С. 202–241.

Потебня А.А. Грибные паразиты высших растений Харьковской и смежных губерний. Вып. 2. Сумчатые грибы. – Харьков: Издание Харьк. областной с.-х. опытной станции, 1916. – С. 121–251.

Придюк М.П. Нові та рідкісні для України агарикальні гриби з Дніпровсько-Орельського природного заповідника // Укр. ботан. журн. – 1999. – **56**, № 6. – С. 593–596.

Придюк М.П. Афілофоральні гриби (Aphyllophorales s.l.) Дніпровсько-Орельського природного заповідника // Укр. ботан. журн. – 2000а. – **57**, № 5. – С. 594–600.

Придюк Н.П. Аскомицеты Днепровско-Орельского природного заповедника // Микол. и фитопатол. – 2000б. – **34**, № 4. – С. 1–9.

Придюк М.П. Маловідомі для України види аскоміцетів із Дніпровсько-Орельського заповідника // Укр. ботан. журн. – 2001. – **58**, № 5. – С. 564–575.

Придюк Н.П. Редкие для Украины дискомицеты из Днепровско-Орельского заповедника // Микол. и фитопатол. – 2002. – **36**, вып. 3. – С. 14–18.

Придюк М.П. Рідкісні знахідки базидіальних макроміцетів (Agaricales s.l., Lycoperdales) в Дніпропетровській області // Укр. ботан. журн. – 2003. – **60**, № 2. – С. 138–145.

Придюк Н.П. Базидиальные макромицеты Днепровско-Орельського природного заповедника. I. // Микол. и фитопатол. – 2004а. – **38**, вып. 6. – С. 45–52.

Придюк М.П. Нові та рідкісні для України види роду *Coprinus* (Pers.: Fr.) Gray. I. // Укр. ботан. журн. – 2004б. – **61**, № 6. – С. 41–51.

Придюк Н.П. Базидиальные макромицеты Днепровско-Орельського природного заповедника. II. // Микол. и фитопатол. – 2005а. – **39**, вып. 2. – С. 34–40.

Придюк М.П. Базидіальні макроміцети Луганського природного заповідника // Біорізноманітність Луганського природного заповідника НАН України : Зб. наук. праць Луганськ. нац. аграр. ун-ту. Сер. біол. науки. – Луганськ: Елтон-2, 2005б. – № 56 (79). – С. 69–92.

Придюк Н.П. Роды *Flammulaster*, *Phaeomarasmius* и *Simocybe* (Cortinariaceae) в Украине // Микол. и фитопатол. – 2006. – **40**, вып. 4. – С. 285–293.

Придюк М.П., Дудка І.О., Тихоненко Ю.Я. Іржасті гриби рослинних угруповань Дніпровсько-Орельського заповідника // Укр. ботан. журн. – 1997а. – **54**, № 6. – С. 575–145.

Придюк Н.П., Дудка И.О., Тихоненко Ю.Я. Ржавчинные грибы в фитоценозах Днепровско-Орельського заповедника // Микол. и фитопатол. – 1997б. – **31**, вып. 5. – С. 44–51.

Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование. – Киев: Наук. думка, 1985. – 224 с.

Прохоров В.П. Копротрофні дискоміцети України і Молдови // Укр. ботан. журн. – 1991. – **48**, № 1. – С. 34–41.

Прохоров В.П. Дискомицеты Алтайского государственного заповедника. Порядок Pezizales // Микол. и фитопатол. – 1999. – **33**, вып. 6. – С. 376–379.

Сады, парки и заповедники Украинской ССР / Родичкин И.Д., Родичкина О.И., Гринчак И.Л., Сергеев В.С., Фещенко П.И. – Киев: Будівельник, 1985. – 167 с.

Сарычева Л.А. Грибы и миксомицеты заповедника «Галичья гора». – Воронеж: Воронежск. гос. ун-т, 1999. – 150 с.

Северско-Донецкий природный комплекс / Под ред. Ю.Н. Прокудина. – Харьков: ХГУ, 1980. – 85 с.

Сидорова Н.В., Гребенюк Е.М., Ступаченко В.С. Гомольшанский природный парк (основы ландшафтной организации) // Тез. докл. респ. науч. конф. «Проблемы охраны природы и рекреационной географии УССР» (Харьков, 1979). – Харьков, 1979. – С. 35–37.

Ситник К.М., Вассер С.П. Актуальні проблеми збереження біологічної різноманітності та її вивченість // Укр. ботан. журн. – 1992. – **49**, № 6. – С. 5–13.

Слободян М.П. До вивчення природного поширення граба (*Carpinus betulus* L.) у Чернігівській області УРСР // Укр. ботан. журн. – 1963. – **20**, № 4. – С. 73 – 79.

Смик Л.В. Новий вид з роду *Gibberella* Sacc. // Укр. ботан. журн. – 1976. – **33**, № 2. – С. 156.

Смик Л.В., Мережко Т.О., Капітоненко С.В. Нові та рідкісні для України види міксоміцетів // Укр. ботан. журн. – 1992. – **49**, № 1. – С. 44–47.

Смицкая М. Ф. Флора грибов Украины. Оперкулятные дискомицеты. – Киев: Наук. думка, 1980. – 224 с.

Смицкая М.Ф. Флора грибов Украины. Гипокреальные грибы. – Киев: Наук. думка, 1991. – 88 с.

Смицкая М.Ф., Смык Л.В., Мережко Т.А. Определитель пиреномицетов УССР. – Киев: Наук. думка, 1986. – 364 с.

Соколов В.Е., Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д., Шадрина Г.Д. Экология заповедных территорий России / Под ред. В.Е. Соколова, В.Н. Тихомирова. – М.: Янус–К, 1997. – 576 с.

Солдатова И.М. Афилофоральные грибы байрачных лесов, искусственных лесных массивов и ботанических парков степной зоны Украины // Мат-лы VI симпоз. микологов и лихенологов Прибалтийских республик. Часть 2. – Рига, 1971. – С. 133–136.

Солдатова І.М. Нові та маловідомі види афілофоральних грибів, виявлені в степовій зоні Української РСР // Укр. ботан. журн. – 1972. – **29**, № 4. – С. 522–525.

Солдатова И.М. Афиллофоральные грибы дендропарков и ботанических садов степной зоны Украинской ССР // Вопросы физиологии, биохимии, цитологии и флоры Украины. – Киев: Наук думка, 1974а. – С. 67–69.

Солдатова І.М. Aphyllophorales байрачних лісів та колків Степової зони УРСР // Укр. ботан. журн. – 1974б. – **31**, № 6. – С. 728–732.

Спагаров Г.Е. Материалы к флоре паразитных грибов Харьковской губернии // Тр. об-ва испыт. природы при Харьк. ун-те. – 1916. – **61**. – С. 149–168.

Срединский Н.К. Материалы для флоры Новороссийского края и Бессарабии // Зап. Новорос. об-ва естествоиспыт. – 1873. – **2**, вып. 1. – С. 1–291.

Сухомлин М.Н., Трискиба С.Д., Полохина И.И. Макромицеты национального природного парка «Святые горы» // Зб. наук. праць Луганськ. нац. аграрн. ун-ту. Біол. науки. – 2002. – № 16 (28). – С. 48–51.

Тихоненко Ю.Я. Іржасті гриби Івано-Рибальчанської ділянки Чорноморського державного заповідника АН УРСР // Укр. ботан. журн. – 1980а. – **37**, № 2. – С. 57–59.

Тихоненко Ю.Я. Іржасті гриби заповідника «Провальський степ» // Укр. ботан. журн. – 1980б. – **37**, № 6. – С. 80–82.

Тихоненко Ю.Я., Дудка І.О. Знахідки іржастих грибів (порядок Uredinales) в національному природному парку «Святі гори» // Укр. ботан. журн. – 2005а. – **62**, № 4. – С. 495–499.

Тихоненко Ю.Я., Дудка І.О. Іржасті гриби Луганського природного заповідника // Біорізноманітність Луганського природного заповідника: Зб. наук. праць Луганськ. нац. аграрн. ун-ту. Біол. науки. – 2005б.– № 56(79). – С. 110–116.

Тихоненко Ю.Я., Дудка І.О. Перші знахідки іржастих грибів (порядок Uredinales) в Ічнянському національному природному парку // Укр. ботан. журн. – 2007. – **64**, № 4. – С. 575–580.

Тихоненко Ю.Я., Гелюта В.П., Дудка І.О., Бурдюкова Л.І., Андріанова Т.В. Паразитні гриби заповідника «Крейдова флора» та його околиць (Україна) // Укр. ботан. журн. – 1994. – **51**, № 2/3. – С. 202–207.

Ткаченко В.С., Генов А.П. Ценотична структура заповідника «Крейдяна флора» // Укр. ботан. журн. – 1993. – **50**, № 1. – С. 44–51.

Ткаченко В.С., Генов А.П., Мовчан Я.І. Флороценотична характеристика Криволуцького кретофітного степу на Донбасі та необхідність його заповідання // Укр. ботан. журн. – 1987. – **44**, № 4. – С. 70–75.

Ткаченко В.С., Дідух Я.П., Генов А.П. та ін. Український природний степовий заповідник. Рослинний світ. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 280 с.

Требу О.Ю. Список паразитических грибов, собранных в Харьковской губернии // Тр. об-ва испытат. при Харьк. ун-те. – 1913. – **46**. – С. 1–16.

Трискиба С.Д., Полохіна І.І., Сухомлин М.М. Знахідка *Grifola frondosa* (Fr.) S. Gray на півночі Донецької області // Укр. ботан. журн. – 2005. – **62**, № 1. – С. 87–90.

Уманец О.Ю. Обзор эндемичных и субэндемичных элементов флоры Черноморского государственного биосферного заповедника // Природные комплексы Черноморского государственного биосферного заповедника. – Киев: Наук. думка, 1992. – С. 30–39.

Уманець О.Ю. Чорноморський біосферний заповідник // Жива Україна. – 1998. – № 8. – С. 4–5.

Уманець К.С. Фітотрофні облігатні гриби-паразити Чорноморського біосферного заповідника НАН України // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Вип. 1. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – С. 37–41.

Усиченко А.С. Афиллофоровые грибы Харьковской области // Вест н. Харьк. нац. ун-та. – 2002. – № 551. – С. 222–227.

Усіченко А.С. Нові для України та Лівобережного Лісостепу види афілоф орових грибів, виявлені на території національного природного парку «Гомольшанські ліси». // Мат-ли конф. молодих вчених-ботаників України «Актуальні проблеми дослідження та збереження фіторізноманіття» (6 –9 вересня 2005 р., Національний дендрологічний пар к «Софіївка» НАНУ, Умань, Україна). – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – С. 24–25.

Усиченко А.С. Особенности распространения афиллофороидных грибов в различных ботанико-географических районах Украины // Лісівництво та агролісомеліорація. (В печати).

Усиченко А.С., Акулов А.Ю., Леонтьев Д.В. Дереворазрушающие грибы Харьков-ской области // Мат-ли міжнар. конф. молодих вчених «Рослина і середовище» (Харків, 26–28 вересня 2001 р.). – Харків, 2001. – С 105–107.

Усиченко А.С., Ордынец А.В., Глущенко В.И. К морфологии *Phellinus robustus* (P. Karst.) Bourd. et Galz. f. *robiniae* Bond. // Вісн. Харків. нац. ун-ту. Сер. Біол. – 2006. – Вип. 3, № 729. – С.

Устименко П.М. Особенности растительного покрова Мезинского природного парка // Тез. докл VII съезда Укр. ботан. об-ва (Киев, 1982). – Киев: Наук. думка, 1982. – С. 254.

Устименко П.М. Рослинність лісового масиву «Великий ліс» (Чернігівське Полісся) // Укр. ботан. журн. – 1983. – **40**, № 3. – С. 92–97.

Устименко П.М. Флористичні знахідки на території запроектованого Мез инського природного парку// Укр. ботан. журн. – 1984. – **41**, № 4. – С. 64–67.

Устименко П.М. Функціональне зонування території запроектованого Мезинсь-кого природного національного парку // Укр. ботан. журн. – 1986. – **43**, № 3. – С. 99–102.

Фефелов К.А. Реакция сообществ миксомицетов в градиенте аэротехногенного загрязнения // Тр. конф. «Развитие идей академика С.С. Шварца в современ-ной экологии». – Екатеринбург, 1999. – С. 200–201.

Физико-географическое районирование Украинской ССР / Под ред. В.П. Попова, А.М. Маринича. – Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1968. – 683 с.

Фіторізноманіття національних природних парків України / Під заг. ред. Т.Л. Андрієнко та В.А. Онищенка. – К.: Наук. світ, 2003. – 143 с.

Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона / Під заг. ред. Т.Л. Андрієнко. – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – 316 с.

Харкевич Г.С. Матеріали до мікофлори Сталінської області // Вісн. Київ. ун-ту. Сер. біол. – 1959а. – Вип. 1. – С. 23–26.

Харкевич Г.С. Мікофлора деревних і чагарникових порід Сталінської області // Укр. ботан. журн. – 1959б. – **16**, № 3. – С. 72–81.

Целле М.О. Грибні хвороби рослин на Київщині в 1923–24 рр. – К.: Київ. станція захисту рослин від шкідників (СТАЗРО), 1925. – 28 с.

Червона книга України. Рослинний світ. – К.: УЕ, 1996. – 608 с.

Черняков Д.А. Реконструкция территориального состава «черноморского» участка «Приморских заповедников» / Летопись природы Черноморского біосферного заповедника за 2001 год. Приложение 1. – Фонды Черноморского заповедника. – Инв. № 38. Авторская рукопись ЧБЗ, 2002. – С. 248–283.

Шеляг-Сосонко Ю.Р. До питання про поширення та східну межу граба звичайного (*Carpinus betulus* L.) // Укр. ботан. журн. – 1966. – **23**, № 5. – С. 75 – 81.

Шеляг-Сосонко Ю.Р. Роль біорізноманіття, його стан та загрози // Збереження і невиснажене використання біорізноманіття України: стан та перспективи. – К.: Хімджест, 2003. – С. 3–17.

Шеляг-Сосонко Ю.Р., Устименко П.М., Попович С.Ю. Розподіл рослинності на території проектованого Гомільшанського природного національного парку (Харківська область, Україна) // Укр. ботан. журн. – 1993. – **50**, № 3. – С. 65–71.

Яковлев С.А. Геоморфология и четвертичные отложения Европейской части СССР и ее окраин // Растительность СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1938. – С. 67–96.

Ячевский А.А. Микологическая флора Европейской и Азиатской России. Т. 2. Слизевики. – М.: Рихтер, 1907. – 410 с.

Ячевский А.А. Болезни растений. Т. 1. – СПб., 1910. – 450 с.

Ячевский А.А. Карманный определитель грибов. Выпуск второй. Мучнисторосяные грибы. – Л., 1927. – 626 с.

Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. Edition 9 / P.M. Kirk, P.F. Cannon, J.C. David and J.A. Stalpers. – Oxon, Wallingford: CAB International, 2001. – 655 p.

Akulov A.Yu., Usichenko A.S., Leontyev D.V., Yurchenko E.O., Prydyuk n.P. The checklist of aphyllophoroid fungi of Ukraine // Mycena (special issue). – 2002. – **2**, № 2. – P.1–56.

Ale-Agha N., Braun U., Feige B., Jage H. A new powdery mildew disease on *Aesculus* spp. introduced in Europe // Cryptogamie, Mycologie. – 2000. – **21**, 2. – P. 89–92.

Amano K. Host range and geographical distribution of the powdery mildew fungi. – Tokyo: Japan Scientific Societies Press, 1986. – 741 p.

Andrianova T.V. Septoria, Ramularia, Cercospora anamorphic complexes of Mycosphaerella genus in Ukraine // Simpozionul naţional de Micologie. Ediţia a XVII. Referate (Suceava, Romania; 18–21 August 2005). – Suceava, 2005. – P. 13–14.

Andrianova T.V. Diversity of horse chestnut (Aesculus hippocastanum L.) anamorphic leaf pathogens: monitoring in Ukraine // XV Congress of European Mycologists (Saint Petersburg, Russia, September 16–21, 2007). – Abstracts. – St. Petersburg: TREEART LLC, 2007. – P. 111–112.

Arendholz W. R., Raitviir A. A new species of Hyaloscyphaceae on needles of Picea (Pinaceae) // Mycotaxon. – 1988. – **32**, № 1. – P. 353–364.

Bolay A. L'oïdium des marroniers envahit la Suisse // Revue Suisse de Viticulture Arboriculture Horticulture. – 2000. – **32**, № 6. – S. 311–313.

Borszchcow El. Ein Beitrag zur Pilzflora der Provinz Czernigoff // Bull. Acad. Imp. Sci. St.-Petersb. – 1868. – **13**. – S. 219–245.

Boyle H., Braun U. First record of *Leveillula helichrysi* from Germany, including the first description of its anamorph // Mycol. Balcanica. – 2005. – **2**, № 2. – P. 179–180.

Braun U. Miscellaneous notes on the Erysiphaceae (I) // Feddes Repertorium. – 1980. – **91**, № 7–8. – P. 439–444.

Braun U. Descriptions of new species and combinations in *Microsphaera* and *Erysiphe* (IV) // Mycotaxon. – 1983. – **18**, № 1. – P. 113–129.

Braun U. A monograph of the Erysiphales (powdery mildews). – Berlin; Stuttgart: J. Cramer, 1987. – 700 p.

Braun U. Some critical notes on the classification and the generic concept of the Erysiphaceae // Schlechtendalia. – 1999. – **3**. – P. 48–54.

Braun U., Takamatsu S. Phylogeny of *Erysiphe*, *Microsphaera*, *Uncinula* (Erysipheae) and *Cystotheca*, *Podosphaera*, *Sphaerotheca* (Cystotheceae) inferred from rDnA ITS sequences – Some taxonomic consequences // Schlechtendalia. – 2000. – **4**. – P. 1–33.

Braun U., Shishkoff N., Takamatsu S. Phylogeny of *Podosphaera* sect. *Sphaerotheca* subsect. *Magnicellulatae* (*Sphaerotheca fuliginea* auct. s. lat.) inferred from rDNA ITS sequences – a taxonomic interpretation // Schlechtendalia. – 2001. – **7**. – P. 45–52.

Chao A., Shen T.J. Non-parametrical estimation of Shannon's Index of diversity when there are unseen species in sample // Environmental and ecological statistics. – 2003. – V. 10. – P. 429–443.

Dennis R. W. G. British Ascomycetes. 3rd ed. – Vaduz: J. Cramer, 1978. – 485 p.

Eriksson O.E. Outline of Ascomycota. – 2006. – *Myconet* 12. – P. 1–82.

Eriksson O.E., Winka K. Supraordinal taxa of Ascomycota. – 1997. – *Myconet* 1. – P. 1–16.

Fungi of Ukraine. A Preliminary Checklist / Eds Minter D.W., Dudka I.O. – Surrey: CAB International, 1996. – 361 p.

Garbowski L. Grzybki pasorzytnicze okolic Smily z.Kijowskiej // Pamiatnik Fizjogr., Botanica. – 1922. – **26**, № 2. – S. 1–11.

Gilbert H.C., Martin G.W. Myxomycetes found on the bark of living trees // Univ. Iowa Stud. nat. Hist. – 1933. – **15**. – P. 3–8.

Global Biodiversity Assessment. – Cambridge: Univ. Press, 1995. – 1140 p.

Härkönen M., Ukkola T. Conclusions on Myxomycetes completed over twenty-five years from 4793 moist chamber cultures // Stapfia. – 2000. – № 155. – P. 105–112.

Hawksworth D.L. The numbers of fungi, their significance in ecosystem function, conservation, and importance to man // Укр. ботан. журн. – 1991. – **48**, № 5. – С. 5–13.

Huhndorf S.M., Miller A.N., Fernández F.A. Molecular systematics of the Sordariales: the order and the family Lasiosphaeriaceae redefined // Mycologia. – 2004. – **96**(2). – P. 368–387.

Ing B. The Myxomycetes of Britain and Ireland. An identification Handbook. – Slough: The Richmond Publ. Co. Ltd., 1999. – 374 p.

Ju Y.-M., Rogers J.D. A revision of the genus *Hypoxylon* // Mycologia Memoirs, no. 20. APS Press: St. Paul, 1996. – 365 p.

Ju Y.-M., Rogers J. D., San Martín F. A revision of the genus *Daldinia* // Mycotaxon. – 1997. – **61**. – P. 243–293.

Krupa J. Zapiski mykologiczne przewaznie z okolic Lwowa i z Karpat Stryjskich // Spraw. Kom. fizjogr. – 1889. – **23**. – S. 141–169.

Majewski T. Analiza geograficzna flory Uredinales Polski // Acta mycol. – 1978. – **14**, z. 1/2. – S. 13–107.

Nag Raj T.R., DiCosmo F. Genera coelomycetum. XXII. Amphiciliella, Choanatiara anam. gen. nov., Ciferriella, Collonaemella, Cymbothyrium, Melanostroma, Phialophorophoma, and Thyrsidina // Can. J. Bot. – 1984. – Vol. 62, № 4. – P. 709–721.

Namyslowski B. Sluzowce i grzyby Galicyi i Bukowiny // Pamietnik Fizyogr. – 1914. – **22**. – S. 1–151.

Nannenga–Bremekamp N.E. A Guide to Temperate Myxomycota. – Bristol: Biopress Ltd., 1991. – 410 p.

Novozhilov Yu.K., Schnittler M., Zemlianskaia I.V. Biogeographical and ecological patterns of Myxomycete distribution in arid regions of Eurasia // XV Congress of European Mycologists (Saint Petersburg, Russia, September 16–21, 2007). – Abstracts. – St. Petersburg: TREEART LLC, 2007. – P. 138–139.

Piątek M. Erysiphe flexuosa, a new for Poland powdery mildew causing disease of *Aesculus hippocastanum* // Phytopathol. Pol. – 2002. – **24**. – P. 67–71.

Prydiuk M.P. New records of *Pholiotina* species in Ukraine // Czech Mycol. – 2006. – **58** (3–4). – P. 273–285.

Prydiuk M.P. New records of *Conocybe* species from Ukraine. I. The sections *Mixtae* and *Pilosellae* // Czech Mycol. – 2007a. – **59** (1). – P. 25–38.

Prydiuk M.P. New records of *Conocybe* species from Ukraine. II. The section *Conocybe* // Czech Mycol. – 2007b. – **59** (1). – P. 39–50.

Rogers J.D., Ju Y.-M., Watling R., Whalley A.J.S. A reinterpretation of *Daldinia concentrica* based upon a recently discovered specimen // Mycotaxon. – 1999. – **72**. – P. 507–519.

Sandu-Ville C., Mititiuc M., Iacob V. Citeva micronicete noi din Romania // Studii si Cercetari Biologie, Ser. Bot. – 1968. – **20**, № 1. – P. 3–7.

Stephenson S.L. Distribution and ecology of myxomycetes in temperate forests I. Patterns of occurrence in the upland forests of south-western Virginia // Canad. J. Bot. – 1988. – **66**. – P. 2187–2207.

Stephenson S.L., Kalyanasundaram I., Lakhanpal T. A comparative biogeographical study of myxomycetes in the mid-Appalachians of eastern north America and two regions of India // J. Biogeogr. – 1993. – Vol. **20**. – P. 645–657.

Sukhomlyn M.M., Triskiba S.D. Diversity of Basidiomycota in the "Sviaty gory" national nature park //XIV CEM abstracts: XIV Congress of European Mycologists (Katsiveli, Yalta, Crimea, Ukraine, 22–27 Sept. 2003). – 2003. – P. 91.

Svrček M. Species novae generis *Dasyscyphus* S.F. Gray (Discomycetes) e montibus Tatry, Slovakiae // Česká Mycol. – 1967. – R. **21**, № 2. – S. 64–68.

Usichenko A.S. Distribution of aphyllophoroid fungi taxa in different areas of Ukraine // Abstracts of XIV Congress of European Mycologists (Katsiveli, Yalta, Crimea, Ukraine, 22–27 September 2003). – Kiev: ST DRUK, 2003. – P.93.

Voityuk S., Heluta V., Nevo E. Neoerysiphe cumminsiana (Erysiphales, Eumycota), a new powdery mildew fungus in Israel // Flora Mediterranea. – 2004. – **14**. – P. 267–273.

Voytyuk S.O., Heluta V.P., Wasser S.P., Nevo E. Genus *Neoerysiphe* in Israel: species composition, host range and distribution // Mycotaxon. – 2006. – **97**. – P. 247–256.

Wołczanska A., Mułenko W. Climatic changes and the spread of Erysiphales // XIV CEM abstracts. XIV Congress of European Mycologists (Katsiveli, Yalta, Crimea, Ukraine, 22–27 September 2003). – 2003. – P. 60–61.

Wróblewski A. Zapiski grzyboznawcze z okolic Zaleszczyk // Sprawozd. Kom. fizyogr. – 1912. – **46**, № 2. – S. 21–27.

Zimmermannová-Pastirčáková K., Pastirčák M. Erysiphe flexuosa – a new species of powdery mildew for Slovakia // Biologia (Bratislava). – 2002. – **57**, № 4. – P. 437–440.

Zimmermannová-Pastirčáková K., Adamska I., Blaszkowski J., Bolay A., Braun U. Epidemic spread of *Erysiphe flexuosa* (north American powdery mildew of horse-chestnut) in Europe // Schlechtendalia. – 2000. – **8**. – P. 39–45.

Наукове видання

І.О. Дудка, В.П. Гелюта, Т.В. Андріанова, В.П. Гайова,
Ю.Я. Тихоненко, М.П. Придюк, Ю.І. Голубцова,
Т.І. Кривомаз, В.В. Джаган, Д.В. Леонтьєв,
О.Ю. Акулов, О.В. Сивоконь

ГРИБИ ЗАПОВІДНИКІВ ТА НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ

Том І

Редактор І.Р. Фіалковська
Комп'ютерна верстка М.Д. Алєйнікової

Підп. до друку 20.11.08 . .2008. Формат 70×108/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Ум.-друк. арк. . Обл.-вид. арк. . Наклад прим. Зам. № .

Оригінал-макет виготовлений у редакційно-видавничому відділі Інституту ботаніки
ім. М.Г. Холодного НАНУ 01001, Київ-1, вул. Терещенківська, 2

Видавництво "Арістей" Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 1066 від 27.09.2002 р.
а/с 107, м. Київ, Україна 02105